スイングロックチャック
SWING LOCK CHUCK

H063M
H064M

取扱説明書
INSTRUCTION MANUAL

⚠ 重要

本取扱説明書をよく読み，内容を十分理解した上でこの製品を使用してください。
この取扱説明書は大切に保管し，製品の所有者が変わった場合，この説明書も新しい所有者に手渡してください。

⚠ IMPORTANT

Be sure to read and understand this instruction manual thoroughly before operating this product.
Please save this manual. When ownership of this product is transferred, submit this manual to the new owner.

豊和工業株式會社
HOWA MACHINERY, LTD.

目　次

はじめに

安全についてのインフォメーション

安全のために

1．構造と作動・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
　1.1　形番表示・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
　1.2　構造と作動・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
2．取付け方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
　2.1　開梱・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
　2.2　付属品・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
　2.3　準備するもの・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
　2.4　ストローク規制・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
　2.5　内径把握への組替え・・・・・・・・・・・・・・・・・5
　2.6　取付作業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
　　2.6.1　作業を始める前に　・・・・・・・・・・・・・・6
　　2.6.2　チャックアダプタの取付け　・・・・・・・・・6
　　2.6.3　チャックの取付け　・・・・・・・・・・・・・・6
　　2.6.4　点検・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8
　　2.6.5　バランス・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8
3．使用上の注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
　3.1　トップジョーの選定・・・・・・・・・・・・・・・・9
　3.2　イコライズ機能の規制・・・・・・・・・・・・・・・9
　3.3　トップジョーの取付け・・・・・・・・・・・・・・・9
　3.4　トップジョーの成形・・・・・・・・・・・・・・・・10
　3.5　グリッパ付トップジョーの設計・・・・・・・・・・12
　3.6　ストッパの取付け・・・・・・・・・・・・・・・・・13
　3.7　使用条件の設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・14
　　3.7.1　許容シリンダ力・・・・・・・・・・・・・・・14
　　3.7.2　ワークの変形・・・・・・・・・・・・・・・・14
　3.8　作業上の注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15
　　3.8.1　ワークを把握する前に　・・・・・・・・・・15
　　3.8.2　ワークを把握するとき　・・・・・・・・・・16
　　3.8.3　切削中　・・・・・・・・・・・・・・・・・16
　　3.8.4　作業終了・・・・・・・・・・・・・・・・・17
4．保守・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17
　4.1　給油・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17
　4.2　分解と清掃・・・・・・・・・・・・・・・・・・・18
　　4.2.1　分解手順・・・・・・・・・・・・・・・・・18
　　4.2.2　組立手順・・・・・・・・・・・・・・・・・18
　4.3　安全回転数の設定・・・・・・・・・・・・・・・・20
　4.4　パーツリスト・・・・・・・・・・・・・・・・・・21
5．故障対策・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・22
6．仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23
　6.1　仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23
　6.2　寸法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24
　6.3　把握力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・26
　6.4　標準生爪・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・26
　6.5　チャックボデー許容加工範囲・・・・・・・・・・27
　6.6　付属品・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・28
限定保証・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　28

はじめに

1．この取扱説明書は，H063M・H064M形スイングロックチャックの標準形について説明しています。
2．このチャックをご使用いただく前に，必ずこの取扱説明書を熟読し，取付け・運転・点検・保守について十分に理解した上でご使用くださるようお願いします。
3．この取扱説明書の記載事項を守らない場合，作業者や周りの人を巻き込んだ重大な事故や機械の破損に結びつく事があります。
4．この取扱説明書は常に手元に置き，紛失しないように大切に保管してください。
5．この取扱説明書と，この取扱説明書が対象とする製品についての問い合わせは下記へお願いします。
またこの取扱説明書を紛失したときも下記へ直接請求してください。

豊和工業株式会社　機械事業部 産業機器グループ
〒452-8601　愛知県清須市須ケ口 1900 番地 1
TEL　(052) 408-1254
FAX　(052) 409-3766

6．この取扱説明書はＳＩ単位で書かれています。
従来単位による数値は以下の式で求めることができます。

圧力　　1MPa＝10.197kgf/cm^2
力　　1kN　＝101.97kgf
トルク　1N･m=0.10197kgf･m

安全についてのインフォメーション

この製品を安全にご使用していただくために必要な警告事項を，安全警告シンボルと共に記載してあります。警告事項を良く読み，十分に理解してください。
この取扱説明書の警告メッセージをより良く理解していただくために，警告シンボルを次のように使い分けてあります。

この表示は，取扱いを誤った場合に，重傷もしくは死に至る危険が切迫して生じることが想定される事項を示します。
これらの警告メッセージには，危険を回避するのに講じなければならない予防措置が含まれます。

この表示は，取扱いを誤った場合に，重傷もしくは死に至る可能性が想定される事項を示します。
これらの警告メッセージには，危険を回避するのに講じなければならない予防措置が含まれます。

この表示は，取扱いを誤った場合に，軽微なケガの発生または機械の損傷が想定される状態を示します。

当社は，あらゆる環境下における運転・操作・点検・保守のすべての危険を予測することはできません。そのため，この取扱説明書に明記されている警告は，安全のすべてを網羅したものではありません。
また，「できないこと」や「してはいけないこと」は極めて多くあり，この取扱説明書にすべて書く事はできません。この取扱説明書に「できる」と書いてない限り，「できない」と考えてください。もし，この取扱説明書に書かれていない運転・操作・点検・保守を行う場合，安全に対する必要な配慮は，すべて自分の責任でお考え願います。

安全のために

ご使用の前に特に知っておいていただきたいこと，守っていただきたいことをまとめています。必ずお読みください。

⚠危険

スピンドル回転中は，回転シリンダの切換弁の操作を行ってはならない。
　把握したワークが飛散し危険です。

スピンドル回転中は，スピンドルカバーの中に体の一部を入れてはならない。
　回転物に巻込まれ危険です。

回転シリンダの電磁弁は，無通電時把握する回路とすること。
　把握したワークが飛散し危険です。

把握中は，回転シリンダの油圧力を一定に保つこと。
　把握したワークが飛散し危険です。

⚠警告

チャックの取付け・点検・保守の時には，電源を切ること。
　回転物に巻き込まれ危険です。

最高使用回転数以内で使用すること。
　回転数の増加により把握力が低下するため，ワークが飛散し危険です。

ボルトの締付けは確実に行うこと。
　ボルトの緩み，ボルトの破損による部品やワークの飛散が発生するおそれがあります。

ボルトのサイズと締付けトルクを下表に示します。

締付トルク

ボルトサイズ	M6	M8	M10	M12	M14	M16
締付トルク　(N･m)	12.1	29.4	57.9	101	128	161

⚠警告

定期的に給油を行うこと。

給油を怠ると製品の寿命を著しく縮める結果となることがあります。

給油は１ヶ月を目安としますが，水溶性切削油を多量に使用する場合は，給油期間を短縮してください。

推奨油種

モービラックス EP2 グリース （エクソンモービル（有））

消耗品を含むすべての部品は豊和工業へ注文してください。

豊和工業が扱う以外の部品を用いて発生する事故については，その責を負いかねます。また豊和工業の純正部品を用いない限り，すべての保証は無効になります。

⚠注意

チャックの取付け取外しの時はアイボルトを使用すること。

（６インチは吊りベルト，８インチ以上はアイボルトを使用）

手を滑らしてチャックを落したり，腰をいためたりするおそれがあります。

1．構造と作動

1.1 形番表示

H063M・H064M 形スイングロックチャックは次のように分類されます。

3 爪形

H063M □ □ A □

- □：JIS 規格主軸端番号
  - 記号なし ： ストレートインロ付き（標準仕様）
  - □ ： アダプタまたはバックプレート付き
    主軸端番号：5，6，8，11
- □：ドロースクリュ部の流路の有無
  - 記号なし：流路なし（標準仕様）
  - Z ：流路付
- □：サイズ番号：6，8，10，12

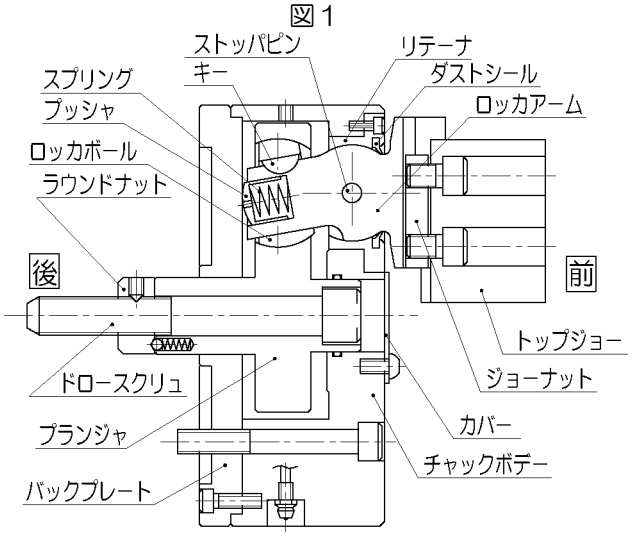
2 爪形

H064M □ □ A □

- □：JIS 規格主軸端番号
  - 記号なし ： ストレートインロ付き（標準仕様）
  - □ ： アダプタまたはバックプレート付き
    主軸端番号：5，6，8，11
- □：ドロースクリュ部の流路の有無
  - 記号なし：流路なし（標準仕様）
  - Z ：流路付
- □：サイズ番号：6，8，10，12

1.2 構造と作動

図1



この取扱説明書では，一般的な共通事項については H063M 形について説明し，H064M 形の独自の機能については，必要に応じて補足説明を加えます。

H063M 形スイングロックチャックは鋳・鍛造品の1次加工を目的に開発されたチャックで，大きく分けてチャックボデー，プランジャ，ロッカアームおよびロッカボールより構成されています。

ロッカアームはロッカボールと摺動するアーム部分，半割りのリテーナで支持される球状の支点部分およびトップジョーの取付部分から構成されています。

ロッカアーム部のアームは傾斜しています。プランジャが後方へひかれると，ロッカアームのアーム部分は，球状の支点部分を中心として揺動（スイング）して広がります（外径把握の状態へセットした場合）。これにより，トップジョーが閉じ，ワークを把握します。

球状の支点部分には軸方向にスキマが設けてありますので，トップジョーが開いた状態で，ロッカアームはプッシャとスプリングの力で前方（トップジョー側）に押出されていますが，ワークを把握すると楔機構から生じる軸方向の分力のために，スプリングの力に打ち勝ち，後方（スピンドル側）に引付けられます。

このためワークをチャック端面側に引付けて把握することができます。

また，球状の支点構造のためにロッカアームは揺動するだけでなく，1組のストッパピンの間に設けられたスキマ分だけ旋回（首振り：イコライズ）することができます。

このためトップジョーはワーク表面の不整に対応して首を振ることができます。（イコライズ量：片側5°）

なお，このチャックを内径把握で使用するときは，ロッカアームを 180° 回転させます。

> **注意**：この取扱説明書の中では，トップジョーが付いている側を前，ドロースクリュが付いている側を後とします。

2．取付け方法

2.1 開　梱

チャックを梱包箱から取出します。8インチ以上のチャックは重量が２０kg 以上あります。腰をいためたり，落してけがをする恐れがありますから，手で動かしたり持ち上げたりせず箱を壊して付属のアイボルトをチャック外周のねじ穴にねじこみ，チェンブロックなどを用いて吊り上げてください。

注意

チャックの取付け，取外しの時はアイボルトを使用すること。
（6インチは吊りベルト，8インチ以上はアイボルトを使用）

手を滑らしてチャックを落したり腰をいためたりする恐れがあります。

2.2 付属品

梱包箱にはチャック本体の他に，付属品が同梱されていますので確認してください。
（ 詳細については，6.６付属品の項を参照してください。）

2.3 準備するもの

直装形のA□形チャックを除き，旋盤の主軸にチャックを取付けるためにはチャックアダプタが必要です。チャックアダプタを設計する上で不明な点がありましたら，当社へ問い合わせてください。
チャックを作動させるためには，チャックアダプタの他に回転シリンダ，シリンダアダプタ，コネクチングロッドおよび油圧源が必要ですが，これらについては回転シリンダの取扱説明書を参照してください。
当社はご要望があればコネクチングロッドの図面をチェック致します。

警告

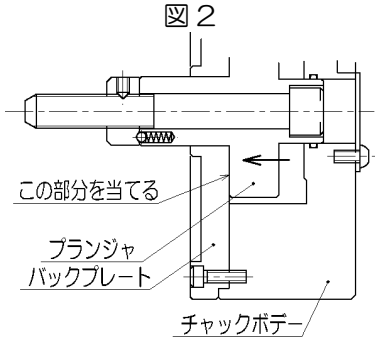
コネクチングロッドは，使用する旋盤とチャックに適したものを使用しなければなりません。

コネクチングロッドを強度上十分なものとすることは非常に重要です。
強度が不足して破断すると把握力が一瞬のうちに失われ，ワークの飛散が発生します。

2.4 ストローク規制

このチャックでは，回転シリンダのシリンダストロークをチャックのプランジャストロークに合わせて規制する必要はありませんが，プランジャがチャックのバックプレートに当たって止まるように，ドロースクリュを調整して使用してください。

図２



2.5 内径把握への組替え

このチャックは標準として，外径把握の状態で納入されます。
内径把握として使用するときは，リテーナおよびロッカアームをチャックボデーから外し，180°回転させて，再び組付けてください。
分解，再組付けの方法は，4.2 分解と清掃 の項を参照してください。

警告

内径把握時には，ワークを把握しないでチャックを回転させないでください。

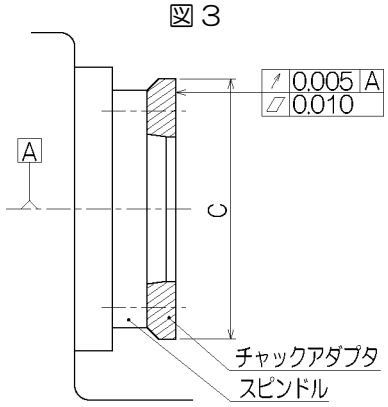
トップジョーがチャック外周方向へ飛び出すおそれがあります。

2.6 取付作業

2.6.1 作業を始める前に

梱包箱から取出したチャックの表面に付着した防錆油は，布に浸した洗浄油で拭き取ってください。

図３

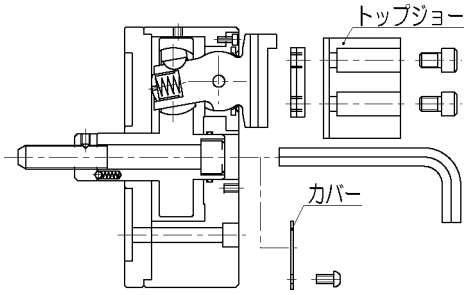


2.6.2 チャックアダプタの取付け

チャックアダプタを主軸前端に取付けます。チャックアダプタのチャック取付インロ部(C)および基準端面は，主軸に取付けてから加工してください。チャック取付インロ部Cとチャックアダプタのスキマは直径で0.040～0.050㎜とします。

2.6.3 チャックの取付け

図４



① チャックを取付ける前にトップジョーおよびカバーを取外します。

② 8インチ以上のチャックには，ボデーの外周にネジ穴が設けてありますから，ここに付属のアイボルトをねじ込み，吊り上げます。6インチ以下のチャックは，吊りベルトで吊り上げて作業を行ないます。

③ 油圧回路を操作してコネクチングロッドを前進端まで前進させます。この状態における，チャックアダプタ前端面とコネクチングロッドの前端面との間の距離Reは表1の値とします。

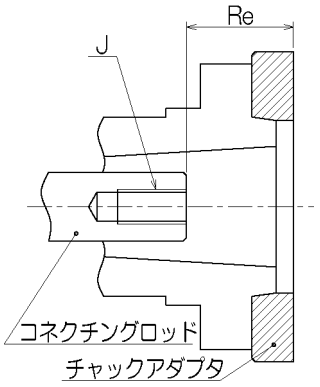
⚠注意

Re 寸法が表 1 の値より小さいと，チャックを取付けることができません。

表１　（mm）

チャックサイズ	6	8	10	12
Ｒｅ±１	37.0	42.0	54.5	61.5

図５



⚠警告

コネクチングロッドのねじ込み深さRe寸法は適正な長さとすること。

Re寸法が表1の値より大きいと，ドロースクリュに対するコネクチングロッドのねじ込み深さが足りないために，ねじが破損して把握力が一瞬のうちに失われてしまいます。このような事故が起きれば，切削中のワークが外れて，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。

④ チャックの前側から，付属の六角棒スパナを挿入して，ドロースクリュを回すことができることを確認します。

⑤ チャックをチェンブロックで保持しながら，コネクチングロッドにドロースクリュを，それ以上回らなくなるまでねじ込みます。

警告

チャック取付け中に油圧回路を操作する場合には，十分注意してこれを行ってください。

チャック取付け中にこれらを誤って操作すると，チャックボデーとスピンドルの間やトップジョーの間に作業者の身体の一部がはさまれてけがをすることがあります。

⑥ チャックボデーを付属のチャック取付ボルトでチャックアダプタに取付けます。

チャックボデーの外周と端面の振れが，表2の値以下となるように取付けてください。

表２

チャックサイズ	6	8	10	12
外周の振れ T.I.R (mm)	0.020		0.030	
端面の振れ T.I.R (mm)	0.020		0.030	

チャック取付ボルトの締付トルクは表３の値とします。

表３

ボルトサイズ	M10	M12	M16
締付トルク (N・m)	57.9	101	161

注意

ボルトの締付けは確実に行うこと。

締付トルクが不足したり大きすぎるとボルトが破損して，チャックやワークが脱落するおそれがあります。このような事故が起きれば，チャックやワークが外れて，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。

⑦ドロースクリュを反時計方向へ回転させます。数回転しますと，それ以上回せなくなります。

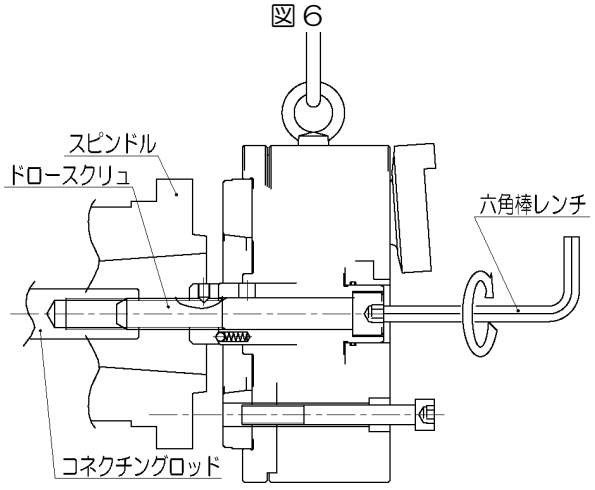
注意：コネクチングロッドは回転シリンダの前進端を保持しておいてください。

そこから，時計方向へ表4に示す角度回転させ，プランジャとチャックボデー端面の間にスキマを設けます。

表４

チャックサイズ	6	8	10	12
回転角度（回転）	1/4	1/5	1/6	

図６



⑧ 最後に，カバーおよびトップジョーを取付けて，作業を終えます。

⑨ アイボルトをチャック外周に取付けて作業を行ったときは，作業終了後必ずこれを取外します。

警告

アイボルトをチャック外周に取付けて作業を行なったときは，作業終了後必ずこれを取外すこと。

アイボルトを付けたままチャックを回転させると，作業者の体の一部や衣服が巻込まれ，負傷するおそれがあります。

2.6.4 点　検

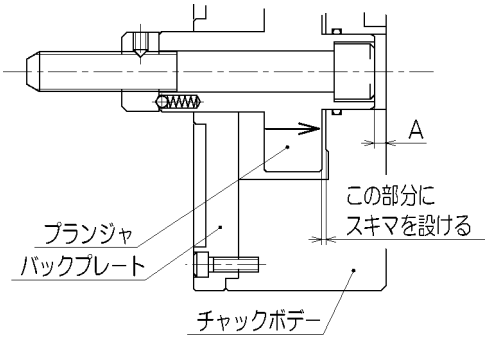
取付に何らかの異状がある場合には作動抵抗が大きく，そのまま使用すると，部品の焼付きや異常摩耗を引き起こし，チャックの寿命を著しく縮めます。取付けを終えたら必ず最低作動圧を調べ，これが異常に高い場合にはチャックを取外して原因を取除く必要があります。

また，ロッカアームが一番開いた状態で，A 寸法が表５の値であることを確認してください。

表５

チャックサイズ	6	8	10	12
A 寸法　（mm）	3.5		5.0	

図７



注意

この調整が不十分な場合，所定のジョーストロークが得られなかったり，部品を破損することがあります。

2.6.5 バランス

追加工や治具取付けによってアンバランスにならないように注意してください。アンバランスがありますと振動などが発生して加工精度不良となります。

アンバランスの大きいワークの場合，ワークの偏心質量による遠心力がトップジョーに加わりますので，十分検討し低い回転速度で加工してください。

本書が対象とするチャックの釣合い良さは，JIS B0905-1992 で定義される釣合い良さ 4mm/s を基準とし，チャック外周における不釣合いの大きさは，表６のように規定してあります。

（JIS B0905-1992 の対応国際規格は，ISO1940-1：1986 と ISO8821:1989 です。）

表６

チャックサイズ	6	8	10	12
不釣合いの大きさ(最大)　(g)	2	3	4	6

3．使用上の注意

3.1 トップジョーの選定

トップジョーは標準として付属していません。豊和工業では別売品として標準生爪のほかに，ご注文に応じて標準硬爪および専用トップジョーを製作致しておりますので，必要な場合は注文してください。ただし，豊和工業が扱う以外のトップジョーを用いて発生する事故についてはその責を負いかねます。

警告

消耗品を含むすべての部品は豊和工業へ注文してください。

豊和工業が扱う以外の部品を用いて発生する事故については，その責を負いかねます。また豊和工業の純正部品を用いない限り，全ての保証は無効になります。

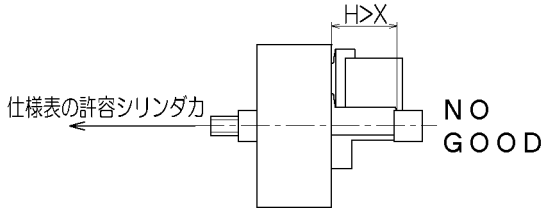
警告

標準生爪より高いトップジョーを用いる場合は，トップジョーの高さに反比例してシリンダカを下げて下さい。

チャックの前端面から把握点までの距離 H が，そのチャックの標準生爪の高さ（下図，または寸法表の中のＸ寸法）より大きいトップジョーを用いると，カタログや仕様表に表示した許容シリンダカ以下でチャックを作動させても，トップジョー取付ボルトに許容値を超える力が作用して破損し，トップジョー自身やワークが外れるおそれがあります。

このような事故が回転中に起きれば，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。

トップジョー取付けボルトが破損しないまでも，このような使用方法のもとではマスタジョーのスライド部に大きな力が作用し寿命を著しく縮めるおそれがあります。

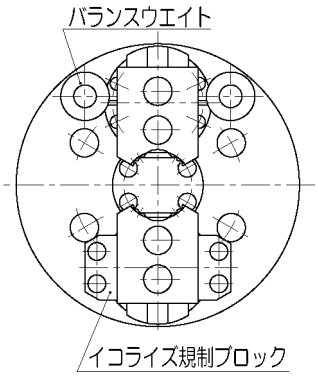


3.2 イコライズ機能の規制

２爪の H064M 形では，それぞれのトップジョーのイコライズ（首振り）機能が有効となっています。このため，ワークの形状によっては片側のロッカアームのイコライズ機能を規制する必要があります。

図を参照して，片側のトップジョーのイコライズ機能を規制してください。

図８



3.3 トップジョーの取付け

① ワークに合ったトップジョーを選定したら，これをチャックに取付けます。取付ける前に，トップジョーとロッカアームの取付け面およびはめあい部を圧縮空気で清掃します。圧縮空気で飛ばない汚れは，洗浄油で汚れを浮上らせてからブラシを掛け，圧縮空気で吹飛ばします。

警告

トップジョーとロッカアームの取付け面およびはめあい部に傷が付いていると，ゴミが付着している場合と同様，トップジョーの取付けが安定せず，精度不良の原因になります。傷を発見した場合は，油砥石やヤスリで修正してください。

トップジョーはロッカアームのトップジョーストッパ肩部に当たるように確実にセットしてください。精度不良，トップジョー取付けボルトの緩みの原因となります。

② ロッカアームは所定の角度(片側 5°)以上首を振らないようにストッパピンが取付けてありますが，破損防止のためジョー取付けボルトを締付ける際は付属の専用スパナを用いてロッカアームを固定してください。
トップジョーはジョーナットと取付けボルト２本で，ロッカアームに取付けますがボルトは表７に示す締付けトルクで締付けてください。

表７

ボルトサイズ	M10	M12	M16
締付けトルク　(N・mm)	57.9	101	161

警告

取付ボルトは正確な締付トルクで締付けてください。

表７に示されたトルクより少ないと，ボルトが緩んでトップジョーやワークが外れるおそれがあります。また，過大なときはトップジョーやマスタジョーが変形して作動不良を起こしたり，破損してトップジョーやワークが外れることがあります。
トップジョーやワークが外れると，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。

③ トップジョー1 個当たりの取付けボルトは 2 本です。また標準生爪を付属の取付けボルトを使用して取付ける限り，ジョーナットに対するボルトのねじ込み深さは，過不足のない値となりますが，それ以外の組合せの場合には，ボルトの先端がジョーナットの底面より 0.5～1mm 以内になるようにしてください。トップジョー取付け面からジョーナット底面までの距離を表８に示します。

図９

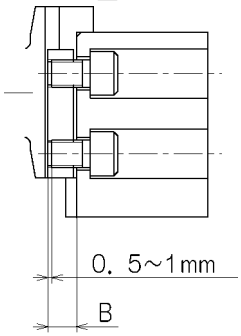


表８　(mm)

チャックサイズ	6	8	10	12
B寸法	11.3	13.8	18.1	

警告

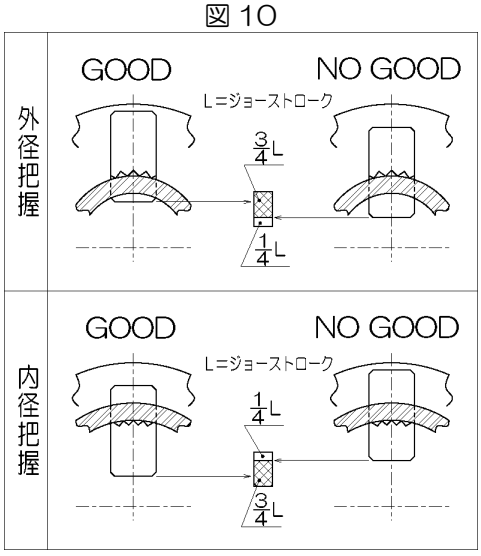
トップジョーは１個当り２本のボルトで，適正な長さのボルトを使用して下さい。

トップジョーは１個当り 2 本のボルトで締付けてください。1 本だけで締付けるとトップジョーやボルトが破損するおそれがあります。また，トップジョーを取付けるボルトのジョーナットに対するねじ込み深さが浅いとジョーナットが損傷するおそれがあります。またトップジョーを取付けるボルトがジョーナット底面から突出していると，ボルトを締付けてもトップジョーが固定されません。
回転中にこのような事故が起きれば，いずれの場合もトップジョーやワークが外れて，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。

3.4 トップジョーの成形

トップジョーを取付けたら，これをワークに合せて成形します。
ワークを把握するときのジョーストロークはトップジョーの取付け面がチャック端面と平行となった時のストロークとしてください。
このときのジョーストロークは，全ストロークのほぼ 1/2 となります。
「トップジョーの成形要領」はこの条件のもとで書かれています。
これ以外のジョーストロークで把握するときは，終端から全ストロークの 1/4 を除く範囲としてください。これは，ワークの外径を把握するときは，ジョーストロークの内寄り 1/4，ワークの内径を把握するときは，ジョーストロークの外寄り 1/4 では把握してはならないことを意味します。(図 10 参照)
トップジョー成形時のシリンダ圧力は，ワークを実際に加工するときと同じ圧力としてください。

図 10



⚠警告

ジョーストロークの終端付近では把握しないでください。

機械加工の行われていない鋳造・鍛造ワークは，外形が不揃いのために安定した把握ができないことがあります。未加工の鋳造・鍛造ワークをジョーストロークの終端付近で把握しようとすると，把握力が十分に伝わらず，切削の衝撃でワークがずれて外れることがあります。このような事故が起きれば，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。

図 11

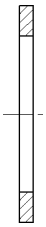
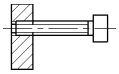
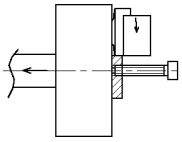
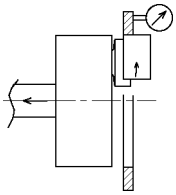
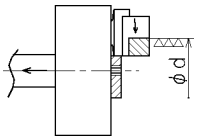
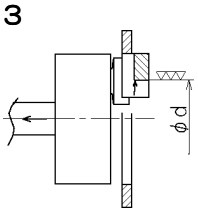
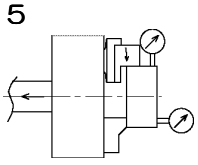
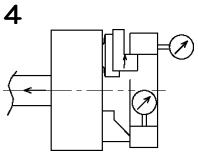
外径把握の場合		内径把握の場合	
1	●成形プラグを用意します。 成形プラグは図 12 および表９を参照して製作してください。 ●チャックボデー前面のカバーを外します。	1 	●成形リングを用意します。 成形リングは図 13 および表 10 を参照してください。
2 	●成形プラグの中心に設けたタップ(S5)に同サイズのボルトをねじ込んでください。 このボルトサイズは成形プラグを把握するときに，誤って手をはさまないよう，ハンドルの役割をする長さが必要です。		
3 	●油圧回路を操作して成形プラグのフラット面を把握します。 この時，プラグが倒れないようボルトを介してチャック前面に成形プラグを押し付けて把握してください。 **⚠注意** 成形プラグを把握するときには手をはさまないように十分に注意してください。誤って手をはさむとけがを負うおそれがあります。	2 	●油圧回路を操作して成形リングを把握します。 この時，成形リングの倒れは，0.10mm（T.I.R.）以内とします。 **⚠注意** 成形リングを把握するときには手をはさまないように十分に注意してください。誤って手をはさむとけがを負うおそれがあります。
4 	●成形プラグを把握したままの状態で，加工物把握部(φd)を成形します。 φd 部は加工物の把握部直径と同径(H7 程度)に，表面粗さは 1.6a 以下に加工してください。 また最終仕上げ成形の前に成形プラグを再把握しなおすと，より高精度な仕上げ面を得ることができます。	3 	●成形リングを把握したままの状態で，加工物把握部(φd)を成形します。 φd 部は加工物の把握部直径と同径(h6 程度)に，表面粗さは 1.6a 以下に加工してください。 また最終仕上げ成形の前に成形リングを再把握しなおすと，より高精度な仕上げ面を得ることができます。
5 	●成形が終わったら加工物を把握し，ジョーのストロークと把握精度を確認してください。	4 	●成形が終わったら加工物を把握し，ジョーのストロークと把握精度を確認してください。

図 12 成形プラグ

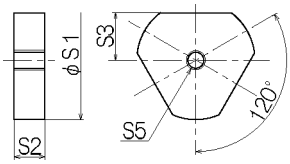


図 13 成形リング

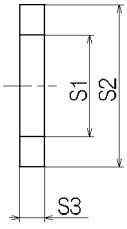


表９

チャックサイズ		6	8	10	12
S1	(mm)	50	56	74	112
S2	(mm)	13	15	18	18
S3	(mm)	20	22.5	31	51.5
S5		M8	M8	M10	M10

表 10

チャックサイズ		6	8	10	12
S1	(mm)	200	234	270	330
S2	(mm)	270	315	370	430
S3	(mm)	18	20	22	22

注意

H063M 形においては標準生爪をトップジョーとして成形する場合，隣り合う生爪の内径側のコーナーが干渉しますので，あらかじめ除去してください。

（6.3 標準生爪の寸法の項を参照）

注意

トップジョーの形状によっては，トップジョーを一旦取外してから，成形プラグを挿入する必要がありなす。
また，成形後も同様にトップジョーを外してから，成形プラグを取出す必要があります。

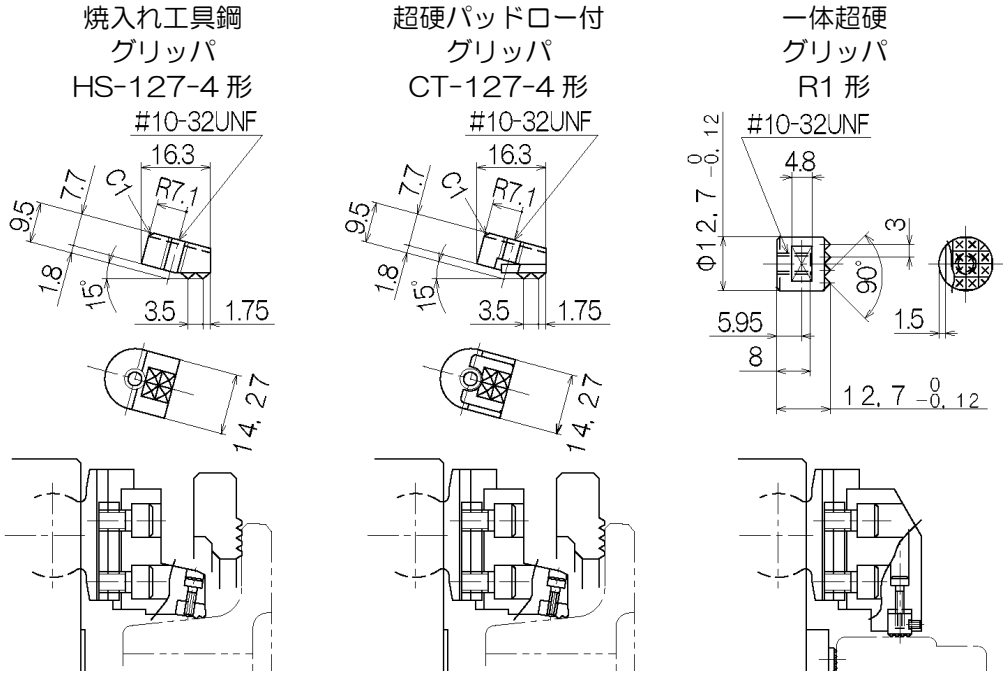
注意

チャックボデー前面のカバーを外した作業となります。このため，成形時に発生する切削屑がプランジャ案内部に入らないよう注意してください。
把握を解除する前に圧縮空気で清掃してください。

3.5 グリッパ付トップジョーの設計

グリッパは，大きな切削力が加わってもワークが滑らないようにするための，焼入れあるいは超硬パッドロー付けの部品でトップジョーに取付けて使用します。

図 14



HS 形および CT 形グリッパは把握部をトップジョー近くに配置できるため，把握部の長さに余裕がない時，特に有効です。R１形は外径が小さいため，複雑な形状の異形物を多くの点で把握する時，配置が容易です。

ここでは，HS，CT 形を使用するトップジョーについて設計・使用方法を説明します。

① ワークの把握部を決めます。
把握部はワークの中で剛性が高く，近くに基準面があり，できるだけ少ない反転回数で全行程を終えることができる個所を選びます。

② ワークの把握位置が決定したなら，グリッパ以外の部分がワークに干渉しないようにトップジョーの形状を決めます。
グリッパの取付面は把握径（φA）に寸法 B（表 35-1）を加えた内径を持つ円筒面とします。
把握部がテーパの場合，グリッパの山の中間，すなわちトップジョーの前端から寸法Cだけ離れた位置における外径（φA）を把握径とします。

③ グリッパ取付面円筒部φ（A+B）の成形は 3.4 項 「トップジョーの成形」で示す，成形プラグを使用して行います。

④ 次に，トップジョーの前側から寸法 D の位置に（15°－α）だけ傾斜した深さ寸法 E のグリッパ取付座を設けます。
ワッシャを使用してグリッパの高さを調整する場合にはワッシャの厚みを深さ寸法 E に加えてください。

図 15

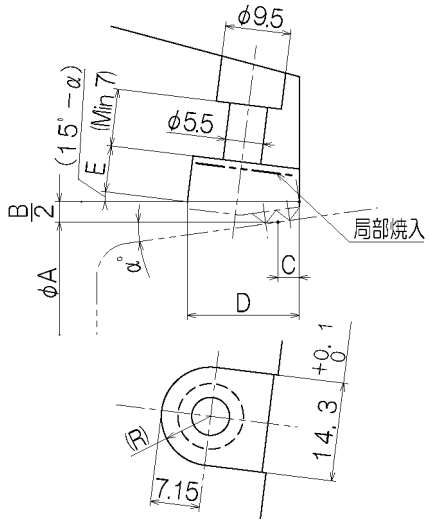


表 11 （mm）

α°	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
φA	ワークにより決定										
B	5.00	5.12	5.24	5.36	5.48	5.59	5.70	5.82	5.93	6.03	6.14
C	3.50	3.46	3.41	3.36	3.32	3.27	3.22	3.17	3.12	3.07	3.01
D	16.59	16.51	16.45	16.38	16.32	16.27	16.22	16.18	16.14	16.11	16.08
E	8.81	8.52	8.22	7.93	7.64	7.35	7.06	6.77	6.49	6.21	5.92

注意

使用するグリッパの数はチャック 1 台につき通常 6 個とし，その配置はワークが歪み易い形状である程，六等分に近づける必要があります。

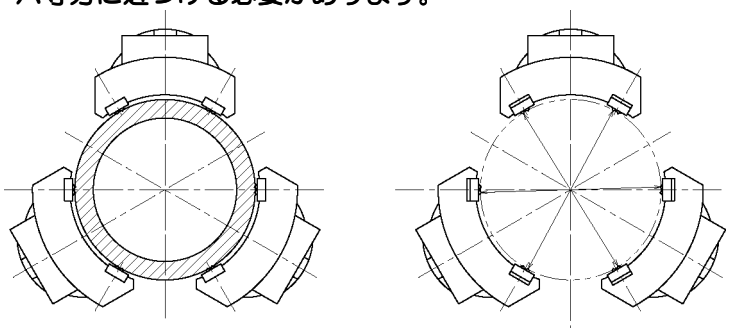


図 16

⑤ グリッパの高さを調整します。（高さ調整を必要とする場合行います）
成形プラグを把握して，ダイヤルゲージでグリッパの高さの相互差を読み取り，グリッパの高さが一番低いグリッパに合わせるように，深さ寸法 E を調整加工します。
なお，ワッシャを使用して高さ調整を行う場合は，ワッシャの厚さを調整して行います。

3.6 ストッパの取付け

このチャックは，機構上チャックの持つ引込み作用によってワークを強く引付けて把握しますので，ワークをチャック回転軸の軸方向に位置決めしないと安定した把握ができません。ワークをチャックの軸方向に位置決めするためには，チャック前面に押し当てるほか，ワークの形状によってはチャックの前面に基準片（ストッパ）を取付けることが必要です。このストッパ端面の振れがワークの直角度，平行度の仕上げ精度に大きく影響しますので，ストッパ端面は十分な精度と硬度を確保してください。

警告

回転軸の軸方向にワークストッパ（基準片）を設けること。

軸方向にワークの位置決めがないと安定した把握状態が得られません。
そのような状態で切削を行うと，ワークが外れて作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。

3.7 使用条件の設定

チャックの使用条件の中には切削力以外に，ワークの把握長さ，ワークの突出長さ，摩擦係数，回転数など数多くの要素があります。最適な使用条件を決めるためには，これら全てを考慮しなければなりませんが，これにはかなり手間のかかる計算手順を必要とします。これを行なう上でドイツ技師協会が発行する「VDI 基準 No.3106」が参考になります。この「VDI 基準 No.3106」は㈶日本規格協会より購入することができます。
当社では「VDI 基準 No.3106」の日本語版を用意しておりますので必要の場合には請求してください。

⚠警告

回転中の把握力は，6.3 把握力 の項のグラフを参照してください。
このグラフは以下の条件で測定したときの値を示したものです。
・標準生爪を使用
・トップジョー取付け面がチャックボデーと平行となる位置にて把握力計を把握
・許容シリンダ力にて把握
最高回転数はチャックの機能と各部品の強度を考慮して豊和工業が独自に決めたものです。
従って，これは全ての条件における安全を保証する値ではありません。
この値はトップジョーの寸法，形状，質量と取付位置，切削力，把握力およびメンテナンスの状態に強く影響されます。これらの要素はすべてユーザ側の責任範囲に属するものです。与えられた条件のもとで回転数が高すぎるとワークが外れて飛び出し，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。

3.7.1 許容シリンダ力

仕様表やカタログに表示された許容シリンダ力は，標準生爪を用いる限り，それが原因でチャックが破損することのない最大のシリンダ力です。
許容シリンダ力は，それが必要な場合には加えても差し支えありませんが，常に最大の能力で使用されて，最良の状態を長期にわたって保つことができる機器はほとんどありません。良好な把握精度を長期にわたって維持するためには，加えられる切削力に対してワークを保持するために必要で，しかも十分な把握力に調整することが最も効果があります。

⚠警告

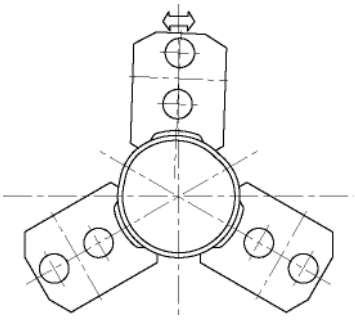
許容シリンダ力を超える力をチャックに加えるとチャックの部品やボルトが破損して把握力が一瞬のうちに失われてしまいます。回転中このような事故が起きれば，トップジョーやワークが外れて，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。

⚠警告

内径把握の場合は，シリンダ力を許容シリンダ力の 1/2 以下としてください。
この値を超えるシリンダ力をチャックに加えるとチャックの部品やボルトが破損して把握力が一瞬のうちに失われてしまいます。回転中にこのような事故が起きれば，トップジョーやワークが外れて，作業者や近くにいる人に致命的なげがを負わせるおそれがあります。

3.7.2 ワークの変形

図 17



ワークが変形しやすい時は，把握力を低くして変形を小さくしなければなりません。ただし，回転数が高くなったときに，遠心力の作用でワークを保持できなくなるおそれがありますから，把握力を小さくするときは特別の注意が必要です。変形の問題は，トップジョーの形状をワークを包み込むような形にすることによって解決する方が，より良い結果が得られます。またスイングロックチャックは，ロッカアームがある範囲で回転するため，ワークの外径が完全に真円でない場合にも，トップジョーは首を振ってワークを確実に把握します。その場合，６箇所の把握点に均等に把握力が加わるように，トップジョーの把握面の中心を削除すると効果があります。但し，豊和工業が承認しない図面に基いて製作されたトップジョーを用いて発生した事故に対する責は負いかねます。

3.8 作業上の注意

当社はチャックのメーカですから，チャックが取付けられる旋盤やマシニングセンタの安全性については責任を負いかねます。全般的な機械の安全な操作に関する規則やガイドは数多くありますが，ANSI B11.6 はその中でも最も重要なものです。しかし ANSI であれ他の基準であれ,これらに技術面で完全に適合しているとしても，それが安全を保証するわけではありません。全ての基準は総合的な安全の一部について考慮しているだけですから，それを守ったとしても最低の基準を満足するにすぎません。

ここでは通常の作業の流れに沿って，一般的に払うべき注意をかいつまんで説明します。以下の説明を超えて行われる作業については，あらゆる面から検討した上でユーザ側の責任において決定してください。

機械全体を覆うカバーを設置しないとワークなどが飛び出したときに，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。

3.8.1 ワークを把握する前に

作業を始める前に，チャックを作動させるための回転シリンダに必要な油圧が供給されていることを確認してください。
圧力が供給されていなかったり，不十分のときは，切削を始めたときワークが外れて飛び出し，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。

注意

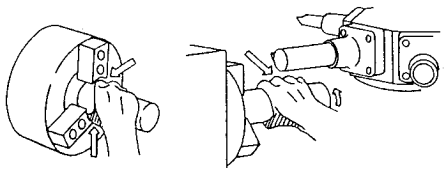
「ANSI B11.6－1984」では，シリンダの把握側に圧力が供給されていない場合には，チャックの回転を阻止するインタロック回路または，視覚聴覚に働き掛ける警報装置を取付けることを規定しています。

トップジョーまたはストッパと，刃物台や刃物とが干渉していないことを，低い回転数で確認してから切削してください。

トップジョーまたはストッパと，刃物台や刃物とが干渉していないことを確認するために，ワークを把握しないで，低回転にて加工サイクルを実行してください。
干渉を起こすとこれらが激しく衝突し，トップジョーやストッパが外れて飛び出し，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。

このチャックの取付けに当たって，空気圧または油圧システムが異常を起こしたときに圧力を失わないようにするために，チャックとの接続部分にチェックバルブとアキュムレータを設置しないと，ANSI B11.6-1984 section 4.3.2 に適合しません。
また，チェックバルブとアキュムレータとともに，チャックやワークと作業者や近くにいる人を完全に隔てるカバーの設置が重要です。これがない場合，ワークなどが飛び出したときに，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。

3.8.2 ワークを把握するとき



注意

ワークを把握するときには，トップジョーとワークまたはワークと機械本体との間に体の一部がはさまれないよう注意しなければなりません。
作業者が手をはさまれてけがをすることがあります。

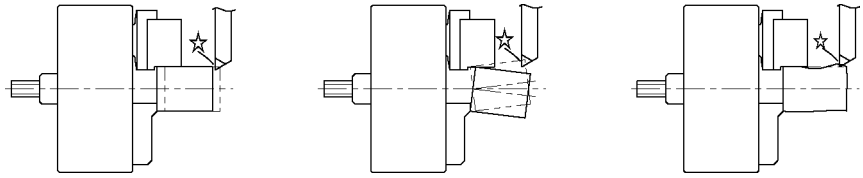
注意

「ANSI B11.6－1984」では，チャックの一部とワークの表面との隙間が，最も開いた時に 1/4 インチ(約6 mm)を超える場合は，そこに作業者の体の一部が入らないようなカバーを付けることを規定しています。

3.8.3 切削中

警告

ワークの後端面がチャックのストッパ端面から離れている場合，ワークの回転中心がチャックの回転中心に対して傾斜している場合，またはワークが鋳造・鍛造で，湯口やバリが突出している場合は切り込み量が予想より大きくなり，切削力がチャックのワークを保持できる限界を超え，ワークが外れることがあります。
回転中にこのような事故が起きれば，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。このようなことが予想されるときには，安全のために低速で試験切削を行ってください。



警告

回転中のチャックのトップジョーや不規則な形状のワークは，輪郭が良く見えませんから，不注意で作業者が触れてしまうおそれがあります。
回転中のチャックに体の一部が巻込まれると，非常に深刻な負傷を起こしますので，回転中にはだれも近づくことができないような覆い，柵を回転部の周囲に設けなければなりません。

注意

「ANSI B11.6－1984」では回転部に作業者が近付くことができないような覆い，柵の設置を規定しています。

危険

スピンドル回転中は，回転シリンダの切換弁の操作を行ってはならない。
把握したワークが飛散し危険です。

注意

「ANSI B11.6－1984」では，チャックが回転している時はチャックの開閉操作が無効になるような安全回路を設けることと，開閉操作が無意識の操作から守られることを規定しています。
また「ANSI B11.6－1984」は，足踏みスイッチが使われている場合には，誤操作から守ることを要求しています。

3.8.4 作業終了

警告

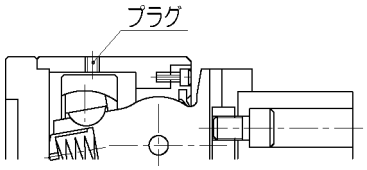
作業が終了したら，ワークをチャックから外してください。
ワークを把握した状態で放置した場合，回転シリンダの供給圧力の低下や停止または誤作動によってワークが外れ，機械を破損させるおそれがあります。

4．保守

4.1 給油

チャックの最も一般的な不具合の原因は潤滑油の不足や不適合です。
潤滑油が不足したり，推奨油種以外の潤滑油を用いると，摩耗が早く進むだけでなく把握力が不足して，切削中にワークが外れるなどの危険が生じます。給油は以下のガイダンスに従って確実に行ってください。
チャック外周面にエア抜きプラグの六角穴付止ネジがありますので，これを外します。グリースガンを使用して，この六角穴付止ネジ穴からグリースが出てくるまで給油します。その後，六角穴付止ネジを取付けます。

図 18



給 油 箇 所	推 奨 油 種	給 油 期 間
チャックボデー外周のグリースニップル	モービラックス EP2 グリース (エクソンモービル(有))	1 ヶ月毎 ただし，水溶性切削水を多量に使用する場合は使用条件に合わせ給油期間を短くしてください。

警告

潤滑油が不足すると，把握力の低下，異常摩耗，焼き付きが発生します。
この状態で切削を行うとワークが外れ，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。また，指定以外の潤滑油を用いると腐食や摩耗が早く進み，把握力を失う原因となります。

警告

不適切な潤滑油を用いると，チャックの把握力が不足します。
切削中にワークが外れて飛び出し，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。

警告

防錆効果のある切削水を用いないと，チャック内部に発生した錆が摩擦を増加させて把握力が低下することがあります。
その結果切削中のワークが外れて飛出し，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせたり，機械を破損させるおそれがあります。

4.2 分解と清掃

給油が十分行われていても，微細な切削屑やスケールがチャック内部に侵入して，ロッカアームのリテーナ部やロッカボールの周囲にたまり，円滑な作動を妨げることがあります。

分解清掃は通常の使用条件で，1000 時間の使用につき一回とします。分解清掃を行うときは，部品の摩耗や破損の状態をよく調べ，必要な場合には交換してください。

警告

チャック内部に切削屑がたまると，把握力の低下，ジョーストロークの不足が発生し，その状態で切削を行うとワークが外れ，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。

4.2.1 分解手順

安全のため吊りベルト，アイボルトを使用し，落下させないようにします。

① トップジョーを取外します。
② チャック前面のストッパなどの付属部品を外します。
③ チャック取付けボルトを外し，コネクチングロッドを反時計方向へ回転させながら緩め，チャックを機台から外します。
④ チャック本体を裏返して，作業台の上へ置きます。
⑤ バックプレート取付けボルトを均等に徐々に緩め，取外します。
バックプレートはプッシャ部スプリングの反力によって，浮上がってきます。
⑥ プランジャを引抜きます。
プランジャは３ヶ所の突出部分の内，１ヶ所とシャフト部分がチャックボデーと嵌合し摺動部分となっています。
⑦ リテーナ取付けボルトを外します。
⑧ ロッカアームのプッシャ取付け面を，プラスチックハンマーでたたき，リテーナ，ロッカアーム，ダストシール全体をチャックボデーから外します。
⑨ プランジャに取付けられたロッカボールは，ロッカボールの巾の狭い方を下にして，ドロースクリュ側へ，抜き出します。

4.2.2 組立手順

組立に当たっては，図に示すホルダとリングの２種類のリテーナ組付け治具が必要です。あらかじめ準備してください。なお，豊和工業ではこの２種類の組付け治具を準備しております。

リテーナは割り分割形となっていますので，組付けを始める前に合番号を見て組合せを確認しておいてください。また，あらかじめリテーナ，ロッカアームおよびロッカボールの摺動面にグリースを塗布しておいてください。

図 19 ホルダ

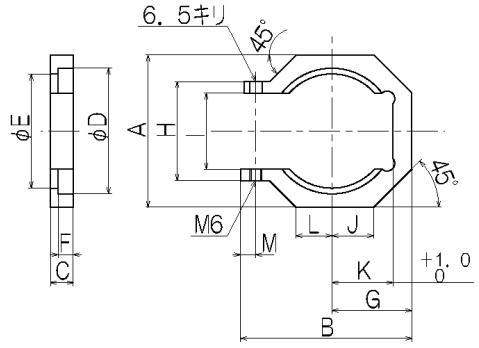


図 20 リング

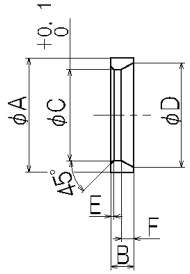


表 12 ホルダの寸法　　（単位：mm）

チャックサイズ	A	B	C	φD	φE	F	G	H	I	J	K	L	M
6	80	90	12	66	60	8	42	52	40	22	32	19	8
8	90	100		78	73		50	62	46	30	40	21	
10	110	120		96	90		59	82	60	39	49	32	
12													

表 13 リングの寸法　　（単位：mm）

チャックサイズ	φA	B	φC	φD	E	F
6	60	12	48	55	1.5	6.5
8	70	15	54	62	2.0	8.0
10	80		67	75		
12						

① ロッカボールを組込んだプランジャをチャックボデーに組付けます。
プランジャの嵌合位置に注意してください。

② ロッカアームにダストシールを取付けます。シールの方向に注意してください。

③ ロッカアームにストッパピン，スプリングを組込み，アームの球面を包むようにリテーナを合わせます。この時リテーナ溝部にダストシールを挿入します。

④ ストッパピンをリテーナ半割り部分へ押込み，組付け治具のリングを挿入して，半割りのリテーナを一体とします。
この時，ダストシールがはみ出さないように溝部へ押込みながら組付けます。

⑤ この状態で，ロッカアームのトップジョー取付け側から，組付け治具のホルダをはめ込み，治具のボルトで固定します。
これで，リングを外しても，リテーナはロッカアームと一体となっています。

⑥ ホルダにセットしたロッカアームをボデー前面より取付けます。
この時，ロッカボールのキー溝の位相をあらかじめロッカアームのキーと合わせておいてください。

⑦ ロッカボールの穴にロッカアームを挿入し，ホルダの前面をプラスチックハンマーでたたき，リテーナをチャックボデーに打込みます。ホルダの後部端がチャックボデーと接触したら，ホルダを外します。

⑧ リテーナの取付けボルトの位置をボデーに合わせながら，リテーナフランジ部とロッカアームのトップジョー取付け面をたたきます。この時，左右のリテーナの半割部が完全に一致していることを確認しながら組付けてください。

⑨ 3 組のロッカアームを組付けます。

⑩ プランジャが抜けないようにして，チャックボデーを裏返します。

⑪ ロッカアームへスプリング，プッシャを組込みます。

⑫ バックプレートを組込みます。

⑬ グリースを給油します。チャック外周面にエア抜きの六角穴付止ネジがありますので，これを外します。グリースガンを使用して，この六角穴付止ネジからグリースが出てくるまで給油します。その後，六角穴付止ネジを取付けます。

図 21

4.3 安全回転数の設定

「ANSI B11.6−1984」の section 7.1.9 には,安全回転数の設定についてのガイドラインが設けられています。安全回転数は，チャックがワークを把握する能力を左右するマスタジョーの摩耗の程度に影響されます。マスタジョーやチャックボデーの案内面が荒れて，把握力が維持できないような状態であれば，適切に修正しなければなりません。さらにチャックの使用法によっては，把握力を定期的に測定する必要があります。把握力に変化がなくても，ワークを把握するチャックの機能を維持するために，内部の汚れ具合を定期的に検査しなければなりません。またチャックの回転数は，ワークを供給する速さ，ワークの大きさや重さ，ワークの材質，切削や加工の方法，切削速度や送りなど，作業内容が変わる度に再検討しなければなりません。

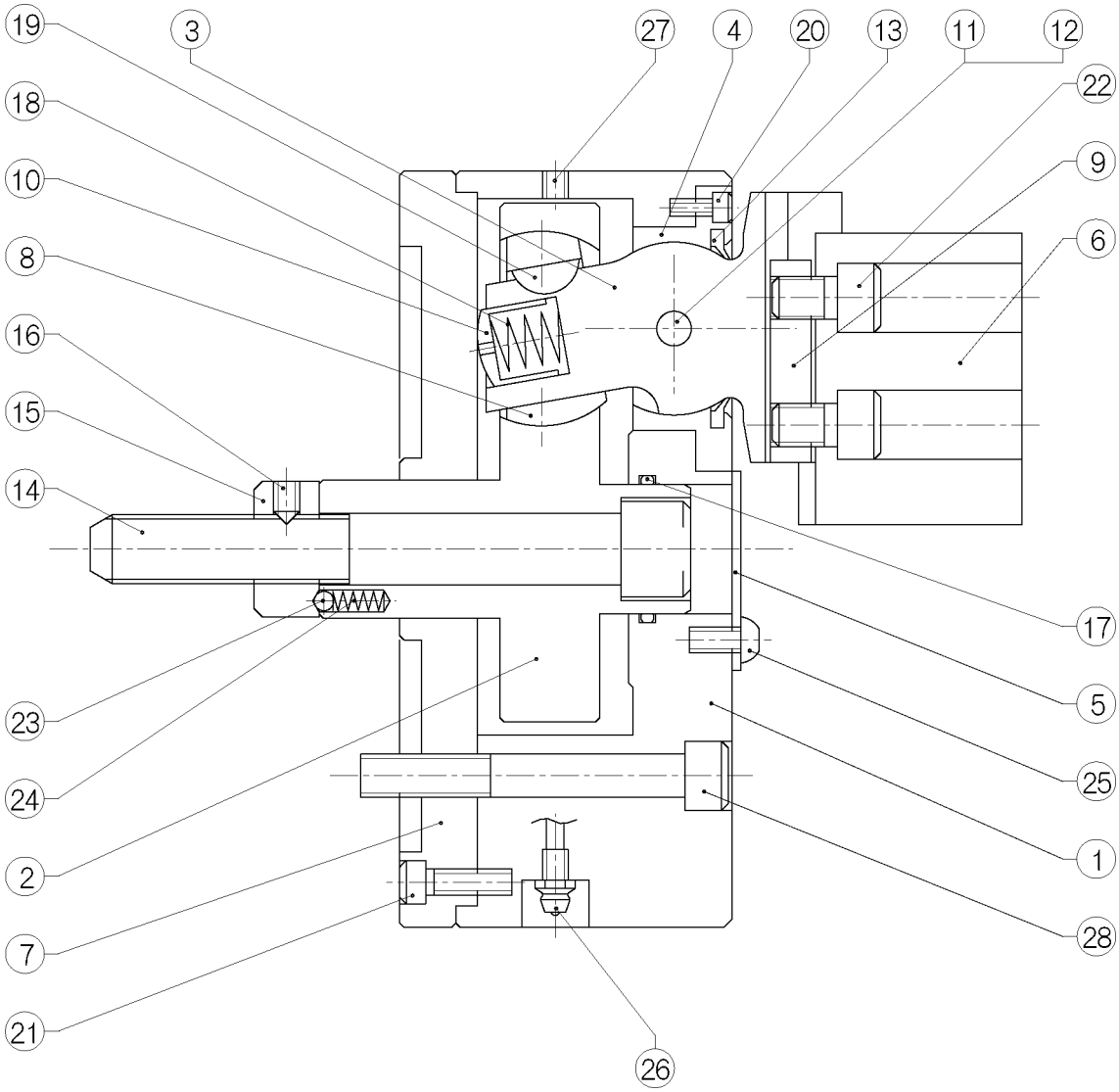
警告

トップジョーやジョーナットをゆるめたままチャックの中に残しておいてはいけません。主軸が起動したときにそれらが飛び出し，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。

警告

チャックは損傷がない限り，同じ空気圧または油圧のもとでは一定の把握力を維持しなければなりません。しかしながらチャックがワークを把握する能力は，爪とワークの間の摩擦係数を低下させる原因となる爪の把握面の摩耗によって悪化します。また爪がワークを保持する能力はワークそのものに依存します。例えば直径が大きく重いワークは大きな力を爪に加えることになり，爪がワークを保持する能力を容易に超えてしまうことがありますし，回転数が高くなればワークを外すような力を増加させることにもなります。汚れや錆び，不適切な潤滑剤などメンテナンスの不備も，チャックがワークを保持する能力を低下させる一因となります。最終的には，旋盤やマシニングセンタがワークに対して行なう加工法が，ワークとチャックの爪に加えられるべき正確な力と，それがチャックの爪がワークを保持する能力を超えるかどうかを決定します。従って作業内容が変わる度に，または変わらない場合は定期的に，必ずチャックがワークを保持する能力を検討しなければなりません。チャックがワークを保持する能力を超えるような力を発生する加工は，ワークを外れさせる原因となります。このような事故が起きれば，作業者や近くにいる人に致命的なけがを負わせるおそれがあります。

4.4 パーツリスト



No.	品　　名	数　量		No.	品　　名	数　量		No.	品　　名	数　量	
		H063M	H064M			H063M	H064M			H063M	H064M
1	チャックボデー	1	1	11	ストッパピン	6	4	21	六角穴付ボルト	3	4
2	プランジャ	1	1	12	スプリング	3	2	22	六角穴付ボルト	6	4
3	ロッカアーム	3	2	13	ダストシール	3	2	23	スチールボール	1	1
4	リテーナ	3	2	14	ドロースクリュ	1	1	24	スプリング	1	1
5	カバー	1	1	15	ラウンドナット	1	1	25	六角穴付 ボタンボルト	3	4
6	トップジョー	ー	ー	16	止ネジ	1	1	26	グリースニップル	1	1
7	バックプレート	1	1	17	Ｏリング	1	1	27	六角穴付止ネジ	1	1
8	ロッカボール	3	2	18	スプリング	3	2	28	六角穴付ボルト	3	4
9	ジョーナット	3	2	19	キー	3	2		H063M12は６個 H064M12は6個		
10	プッシャ	3	2	20	六角穴付ボルト	12	8				

5．故障対策

チャックを使用中に不具合が生じましたら当社へ連絡をしていただく前に下記の点をお調べください。

不　具　合	原　　因	対　　策
チャックが作動しない	チャック部品が破損している。	分解の上，取替える。
	摺動部が焼付いている。	分解の上，焼付部分を油砥石で修正するか，部品を取替える。
	回転シリンダが作動していない。	配管系統を調べ異常がなければ，回転シリンダの分解清掃を行う。
ロッカアームの ストローク不足	切粉が内部に大量に入っている。	分解清掃をする。
	回転シリンダとコネクチングロッドが緩んでいる。	回転シリンダを外して締め直す。
	キーが回転してプランジャの動きを止めている。	ポンチにて回転止めを施す。
ワークがスリップする	トップジョーのストロークが足りない。	ワークを把握したときに，ロッカアームのトップジョー取付け面がチャックボデー面と平行になるような把握姿勢とする。
	圧力が不足している。	圧力を設定値まで上げる。
	トップジョーの成形径がワーク径に合っていない。	正しい成形方法に基づいて再成形を行う。
	切削力が大き過ぎる。	切削力を計算してチャックの仕様に合っているかを確かめる。
	摺動部の油が切れている。	グリースニップルから給油を行い，加工物を把握しないでトップジョーの開閉操作を数回行う。
	回転数が高すぎる。	必要な把握力が得られる回転数まで下げる。
精度不良	チャック外周が振れている。	外周および端面振れを確認してボルトを締付ける。
	ストッパ端面が振れている。	ストッパの端面振れを修正する。
	トップジョーの取付け端面にゴミが付着している。	トップジョーを取外した後，取付け端面ををよく清掃してゴミを取除く。
	トップジョーの取付ボルトが十分締まっていない。	トップジョーの取付ボルトを十分締め付ける。 （ただし締め過ぎに注意すること）
	トップジョーの成形法が間違っている。	成形プラグまたは成形リングが，チャック端面に対して平行かどうか，成形プラグまたは成形リングが，把握力のために変形していないかを確かめる。 また成形時の圧力，成形部の面粗度などをチェックする。
	トップジョーの背丈が高過ぎ，トップジョーが変形したり，トップジョーの取付ボルトが伸びている。	トップジョーの背丈を可能な限り低くする。トップジョーの背丈が高過ぎると，チャックの寿命にも悪い影響を与える。
	非常に重量の大きな加工物をトップジョーの力だけで持ち上げるため，一箇所のトップジョーに変形が集中している。	把握するとき，加工物を中心付近で保持し，全重量が一本のトップジョーに加わらないようにする。
	把握力が大き過ぎ，加工物を変形させている。	加工できる範囲で，把握力を低くして変形を防止する。

6．仕様

6.1 仕様

H063M 形

仕様 ＼ 形式番号			H063M			
			6	8	10	12
ジョーのストローク（直径）（X2 の位置において 注1）		mm	7.4	9.2	11.8	11.8
プランジャストローク		mm	11.4	14.4	17.5	17.5
把握範囲		外径 mm	12～120	16～150	50～205	63～240
		内径 mm	70～152	76～203	85～235	127～305
最高使用回転数		r/min	3800	3000	2500	2000
許容シリンダ力		kN	21.6	28.4	35.3	35.3
最大把握力		kN	64.7	85.3	105.9	105.9
慣性モーメント 注2		kg・m^2	0.05	0.11	0.27	0.60
質量（標準生爪を含まない）		kg	14	23	40	59
対応シリンダ						
HH4C	形式番号		100	125	140	140
	最高使用圧力	MPa	3.1	2.5	2.5	2.5
H05CH	形式番号		250	300	300	300
	最高使用圧力	MPa	0.5	0.4	0.5	0.5

H064M 形

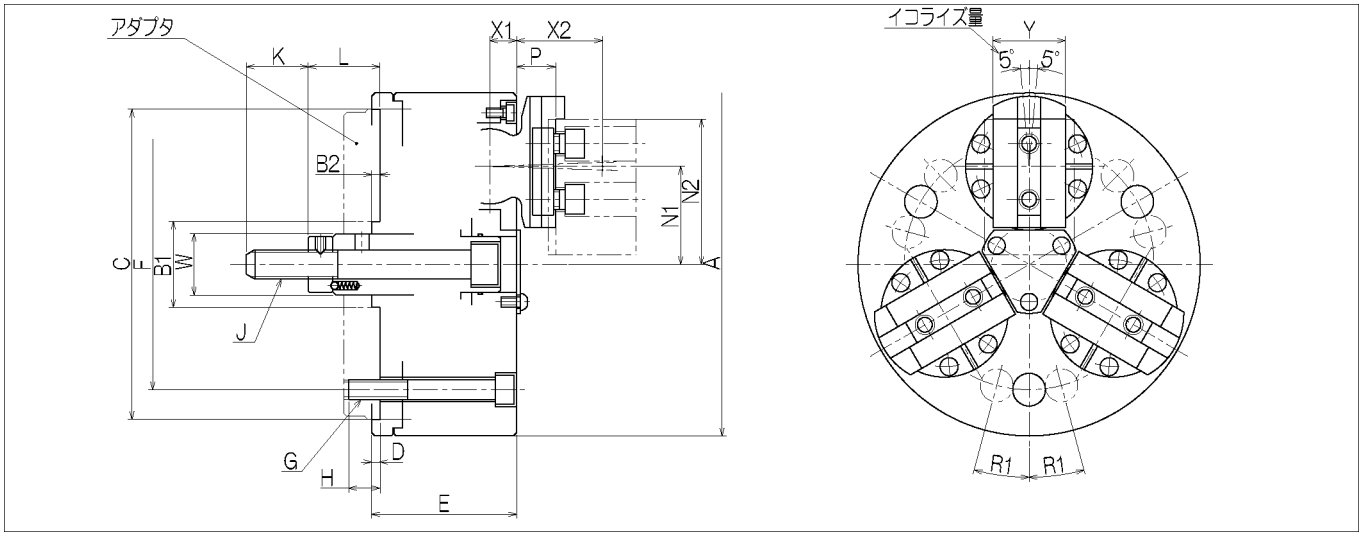
仕様 ＼ 形式番号			H064M			
			6	8	10	12
ジョーのストローク（直径）（X2 の位置において 注 1）		mm	7.4	9.2	11.8	11.8
プランジャストローク		mm	11.4	14.4	17.5	17.5
把握範囲		外径 mm	12～120	16～150	50～205	63～240
		内径 mm	70～152	76～203	85～235	127～305
最高使用回転数		r/min	3800	3000	2500	2000
許容シリンダ力		kN	14.3	18.9	23.5	23.5
最大把握力		kN	43.1	56.9	70.6	70.6
慣性モーメント 注2		kg・m^2	0.05	0.11	0.27	0.60
質量（標準生爪を含まない）		kg	14	23	40	59
対応シリンダ						
HH4C	形式番号		80	100	100	100
	最高使用圧力	MPa	3.4	2.7	3.4	3.4
H05CH	形式番号		200	250	250	250
	最高使用圧力	MPa	0.5	0.4	0.5	0.5

注１：X2 の位置は 6.3 把握力 の項を参照してください。
注２：この数値の４倍が GD^2 に相当します。
注３：回転シリンダの最高回転数が低い場合には，その回転数に合わせてください。

6.2 寸法

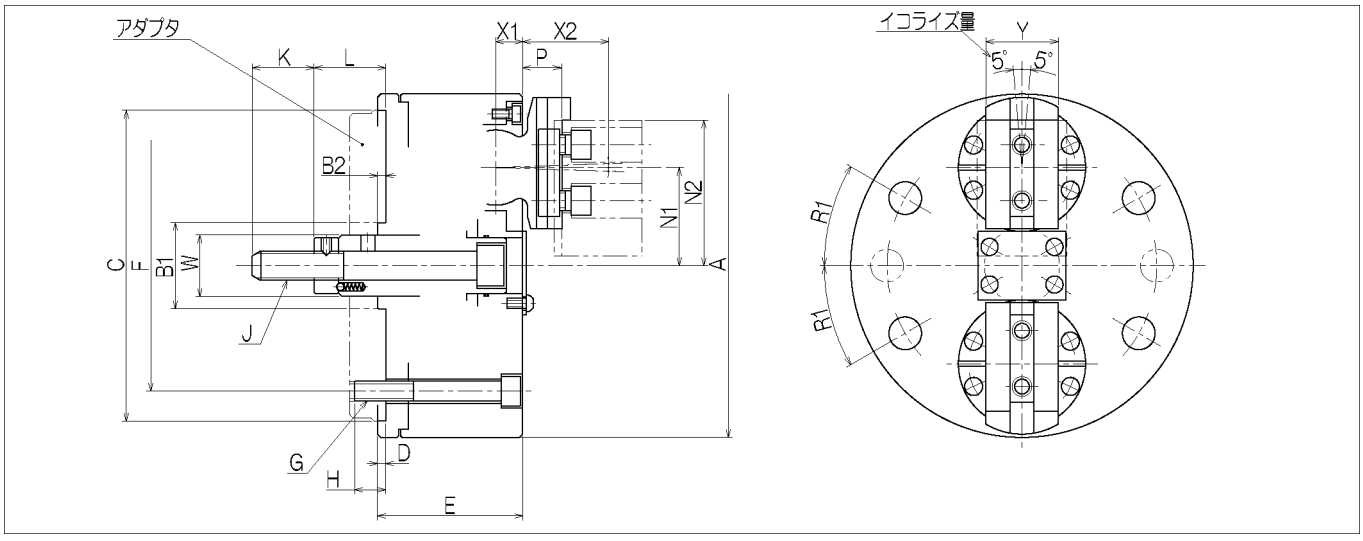
H063M 形

記号 ＼ 形式番号		H063M			
		6	8	10	12
A		175	210	254	304
B1		42	50	58	66
B2		5	5	5	5
C	H7	140	190	230	280
D		5	5	5	5
E		77	89	106	108
F		104.8	133.4	171.4	171.4
G		3-M10	3-M12	3-M16	6-M16
H		14	19	20	20
J		M16×2	M18×2.5	M24×3	M27×3
K		38	38	46	50
L	Max.	43.9	51.9	67.5	74.5
	Min.	32.5	37.5	50.0	57.0
N1	Max.	51 53.3	60 62.4	72 75.7	92.5 96.2
	Min.	49.6	57.8	69.8	90.3
N2		73.1	88.9	112.7	133.2
P		19.3	23.3	29.1	29.1
R1		---	---	---	15°
W		32	35	45	53
X1		13.5	16.5	19.5	19.5
X2		44.2	52.7	65.6	65.6
Y	h7	38.1	44.4	57.1	57.1



H064M 形

形式番号 / 記号		H064M			
		6	8	10	12
A		175	210	254	304
B1		42	50	58	66
B2		5	5	5	5
C	H7	140	190	230	280
D		5	5	5	5
E		77	89	106	108
F		104.8	133.4	171.4	171.4
G		4-M10	4-M12	4-M16	6-M16
H		14	19	20	20
J		M16×2	M18×2.5	M24×3	M27×3
K		38	38	46	50
L	Max.	43.9	51.9	67.5	74.5
	Min.	32.5	37.5	50.0	57.0
N1	Max. / Min.	51 53.3 / 49.6	60 62.4 / 57.8	72 75.7 / 69.8	92.5 96.2 / 90.3
N2		73.1	88.9	112.7	133.2
P		19.3	23.3	29.1	29.1
R1		30°	30°	30°	30°
W		32	35	45	53
X1		13.5	16.5	19.5	19.5
X2		44.2	52.7	65.6	65.6
Y	h7	38.1	44.4	57.1	57.1



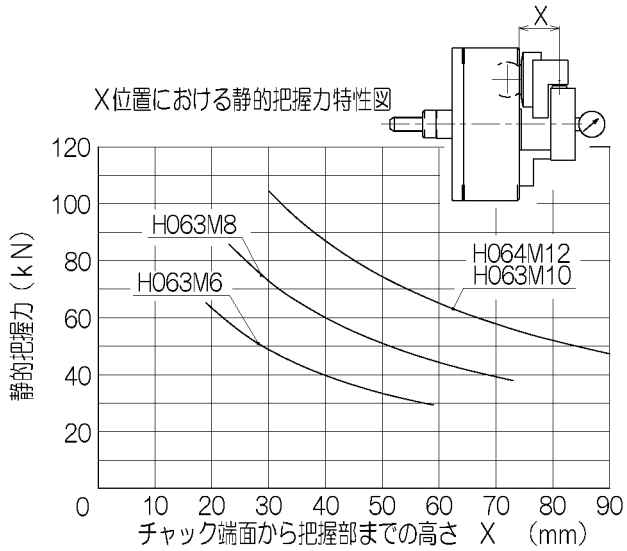
6.3 把握力

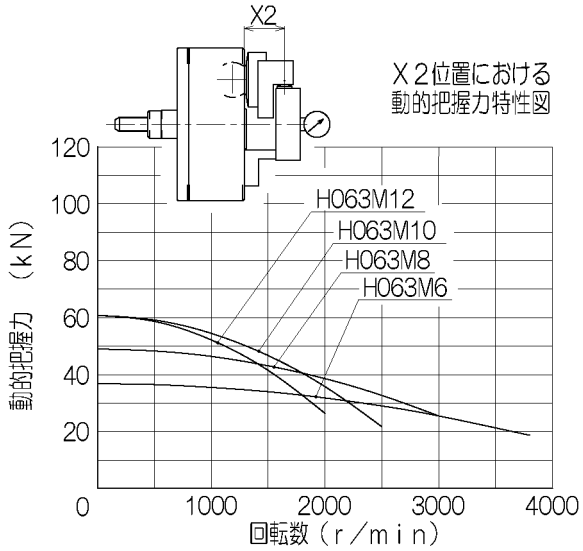
静的把握力：把握力はチャック端面から把握部までの高さ（X）により異なります。

動的把握力：標準生爪を使用した時のチャック端面から把握部までの高さ（X2）におけるチャック回転中の把握力を示します。

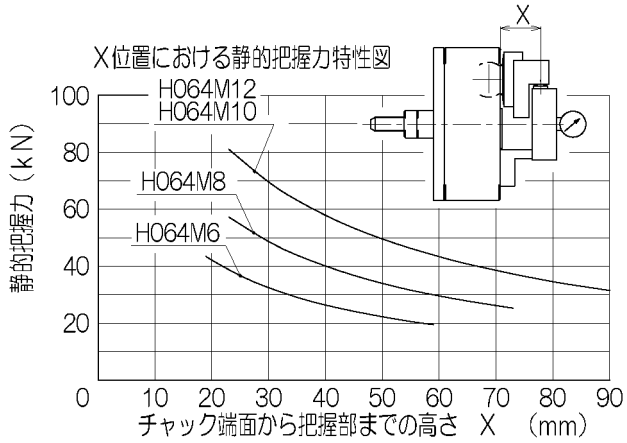
H063M 形

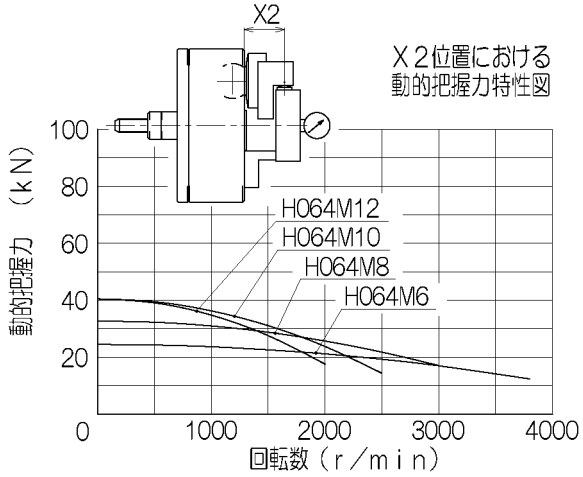
チャックサイズ		6	8	10	12
H063M/H064M	X2 寸法 (mm)	44.2	52.7	65.6	



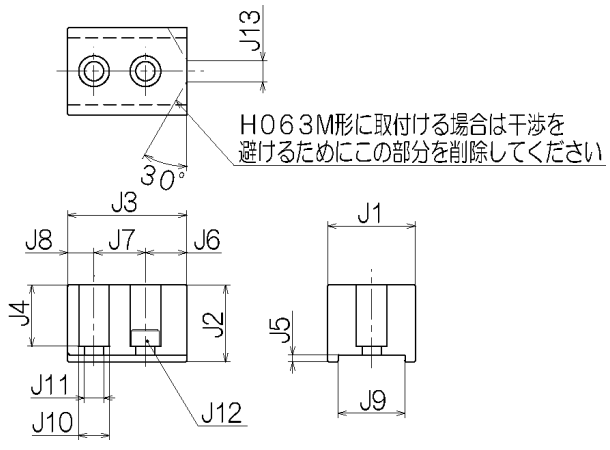


H064M 形





6.4 標準生爪の寸法



形式番号 / 記号	SJ63M			
	6	8	10	12
J1	50	55	70	
J2	44	54	64	
J3	68	83	100	110
J4	35	43.5	52.5	
J5	4			
J6	23.64	33.87	36.55	46.55
J7	29.36	34.13	44.45	
J8	15		19	
J9	38.1	44.4	57.1	
J10	17.5	20	26	
J11	11	13.5	17.5	
J12	M10	M12	M16	
J13	14	18	40	70

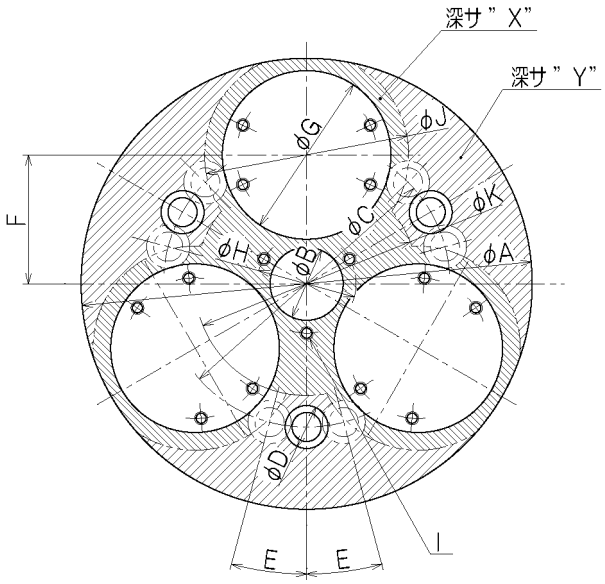
6.5 チャックボデー許容加工範囲

ストッパ，ラフガイドなどを取付けるために必要なタップまたはピン穴の追加工は図に示す範囲以内にて行ってください。

注意：加工する穴の外径が境界線から 2mm 以上離れる位置にて追加工を行ってください。

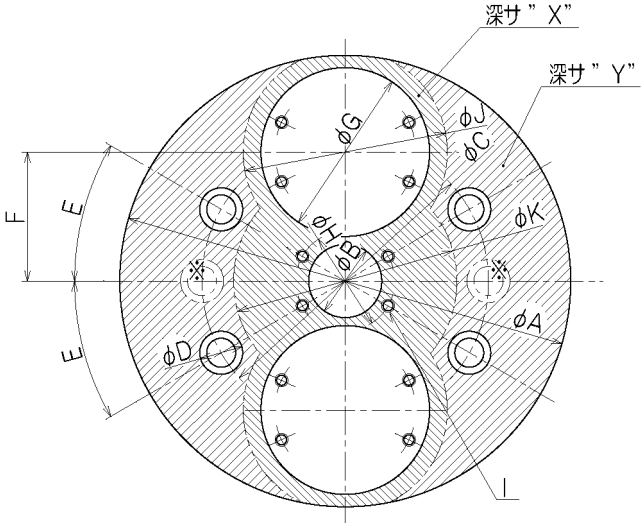
チャックのバランスを保つように，穴の位置およびサイズに注意して追加工を行ってください。

H063M 形



チャックサイズ / 記号	6	8	10	12
φA	175	210	254	304
φB	30	34	42	53
φC	104.8	133.4	171.4	
φD	17.5	20	26	
E	-----			15
F	51	60	72	92.5
φG	66	78.5	96.5	
φH	42	46	54	68
I	M6		M8	
φJ	76	95	112	114
φK	124	104	136	150
X	15	19	25	
Y	25		30	

H064M 形



チャックサイズ / 記号	6	8	10	12
φA	175	210	254	304
φB	30	34	42	53
φC	104.8	133.4	171.4	
φD	17.5	20	26	
E	30°			
F	51	60	72	92.5
φG	66	78.5	96.5	
φH	42	46	54	68
I	M6		M8	
φJ	78	95	112	114
φK	86	104	136	150
X	15	19	25	
Y	25		30	

※印穴は，12 インチに適用します。

6.6 付属品

梱包箱にはチャック本体の他に下記の付属品が同梱されていますので確認してください。

チャックサイズ / 品名	6	8	10	12	個数	
					H063M	H064M
チャック取付用 六角穴付ボルト	M10 L= 75	M12 L= 90	M16 L= 100		3 12”は６個	4 12”は６個
六角棒スパナ	B=3 B=4 B=8	B=4 B=5 B=10	B=5 B=6 B=14		各1	各1
アイボルト	----	M10	M12		1	1
専用スパナ	専用品	専用品	専用品		1	1

把握爪は付属していません。

限 定 保 証

売り主は製品が，頒布されている仕様条件に従って製造されたもので，材料上および／または仕上げ上欠陥がないことを保証いたします。
売り主は，工場へ元のまま返品された運送費前払いのもので，売り主が点検して材料および／または仕上げに欠陥があると判断した製品は，売り主の自由意志で，修理もしくは交換をいたします。
前記のものについては，それが売り主の保証違反に対する唯一の救済となるものとします。
売り主は，これに限定されるわけではありませんが，市場性や市販性に関する保証，特定の目的または用途に関する保証，もしくは特許侵害に対する保証など本保証条件以外のものは，明示の保証であろうと黙示の保証であろうと，なんらの保証もいたしません。売り主は，いかなる直接的損害，付帯的もしくは間接的な損害金，あるいは欠陥製品もしくは製品の使用に起因する損害金または費用については，なんら責任はないものといたします。

Table of contents

Introduction

Safety Information

Safety Precautions

1. Construction and Operation 4
   1.1 Model Coding 4
   1.2 Construction and Operation 4
2. Installation 5
   2.1 Unpacking 5
   2.2 Accessories 5
   2.3 Preparations for Installation 5
   2.4 Stroke Control 5
   2.5 Setting up for Inside Gripping 5
   2.6 Installation Procedure 6
      2.6.1 Before Installation 6
      2.6.2 Installing Chuck Adapter 6
      2.6.3 Installing Chuck 6
      2.6.4 Inspection 8
      2.6.5 Balance 8
3. Precautions for Use 9
   3.1 Selecting Top Jaws 9
   3.2 Controlling Equalization Mechanism 9
   3.3 Installing Top Jaws 9
   3.4 Forming Top Jaws 10
   3.5 Design of Top Jaw with Gripper 12
   3.6 Installing Stopper 13
   3.7 Setting Working Conditions 14
      3.7.1 Permissible Cylinder Force 14
      3.7.2 Work Deformation 14
   3.8 Precautions for Operation 15
      3.8.1 Before Gripping Work piece 15
      3.8.2 When Gripping Work piece 16
      3.8.3 During Cutting Operations 16
      3.8.4 End of Operations 17
4. Maintenance 17
   4.1 Lubrication 17
   4.2 Disassembly and Cleaning 18
      4.2.1 Disassembling Procedure 18
      4.2.2 Assembling Procedure 18
   4.3 Setting Safe Rotational Speed 20
   4.4 Parts List 21
5. Troubleshooting 23
6. Specifications 23
   6.1 Specifications 23
   6.2 Dimensions 24
   6.3 Gripping Force 26
   6.4 Standard Top Jaws 26
   6.5 Allowable Machining Area of Chuck Body 27
   6.6 Accessories 28

LMITED WARRANTY 28

Introduction

1. This instruction manual describes the swing lock chuck H063M and H064M (standard model).
2. Please read this manual carefully and fully understand the procedures for installation, operation, inspection, and maintenance before operating the chuck.
3. Ignoring any instructions in this manual may result in a serious accident or machine damage, leading to injury to the operator or personnel near the machine.
4. Always keep this manual handy and use care not to lose it.
5. Please contact us (phone and fax numbers are shown below) for information regarding this manual and the objective product. Another copy of this manual is also available from the following address:

HOWA MACHINERY, LTD.
INDUSTRIAL EQUIPMENT GROUP
MACHINERY DIVISION
1900-1, SUKAGUCHI, KIYOSU, AICHI, 452-8601 JAPAN
Phone : International access code-81-052-408-1254
Facsimile: International access code-81-052-409-3766

6. The values of this manual are described in SI unit system. Values of former unit system can be obtained by following calculations.
   Pressure 1MPa=10.197kgf/cm^2
   Force 1kN =101.97kgf
   Torque 1N·m=0.10197kgf·m

Safety Information

This manual contains warning messages for safe operation that are indicated by Safety Alert Symbols. Carefully read and fully understand these messages.
The danger levels of the Safety Alert Symbols are defined below:

DANGER Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury. These warning massages include the preventive actions those are indispensable to avoid danger.

WARNING Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury. These warning massages include the preventive actions those are indispensable to avoid danger.

CAUTION Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in minor injury or machine damage.

There are many hazardous situations that may occur during operation, inspection, and maintenance of the chuck used under various circumstances. We cannot predict all of these hazards.
Accordingly, the warning messages described in this manual do not cover all the hazardous situations.
Also, there are too many things that are impossible or prohibited in chuck operation to describe completely in this manual.
We cannot assume any responsibility for any damage or accidents caused through operation, inspection, or maintenance that is not specified in this manual.

Safety Precautions

The following precautions apply to handling, maintenance, and operation of the chuck. Read and understand them carefully before use.

DANGER

Never operate the rotating cylinder selector valve while the spindle is rotating.
Otherwise, the gripped work piece may come off and fly out.

Never put any part of your body inside the spindle cover while the spindle is rotating.
Otherwise, you may be caught in the rotating elements.

Route the solenoid valves so that the chuck keeps clamping the work piece even if the power is interrupted.
Otherwise, the gripped work piece may come off and fly out.

Keep the hydraulic pressure constant while the chuck is gripping the work piece.
Otherwise, the gripped work piece may come off and fly out.

WARNING

Turn off the power before installing, inspecting, or servicing the chuck.
Otherwise, you may be caught in the rotating elements.

Always operate the chuck within the maximum speed described in the specification table.
Increase in the chuck speed lowers the gripping force, and the chuck may lose hold of the work piece.

Securely tighten the bolts with the specified torque.
Otherwise, the bolts may become loose or damaged, resulting in coming off or flying out of the parts or the work piece.

The table below shows the bolt sizes and their tightening torque.

Tightening torque

Bolt size	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Tightening torque (N-m)	12.1	29.4	57.9	101	128	161

WARNING

Lubricate the chuck periodically.

Failure to lubricate the chuck may remarkably shorten the lifetime of the chuck.

Lubricate the chuck every month as a guide. When using a large amount of water-soluble coolant, however, shorten the lubrication intervals.
Recommended oil: MOBILUX EP2 GREASE
(supplied from ExxonMobil)

For all the chuck parts including consumables, place an order with Howa Machinery, Ltd.

Howa shall not be liable for any accidents caused by use of parts not supplied from Howa. Any and all warranties are invalid unless only Howa's genuine parts are used.

CAUTION

Use eyebolts when mounting or removing the chuck.
(Use the suspender belt when handing a 6-inch chuck, and eyebolt when handling an 8-inch or larger chuck.)

Otherwise, you may drop the chuck or suffer from lumbar injury due to excessive load.

NOTE:
The words of "gripping force" and "clamping force" are used as a synonym in this instruction manual.
Both words mean total force of clamping each jaw in a chuck.

1. Construction and Operation

1.1 Model Coding

The swing lock chuck H063M and H064M are model coded as follows:

3- jaw type

H063M □ □ **A** □

- □ **JIS-specified spindle nose No.**
  - No mark : Having a straight socket for installation of chuck. (standard model)
  - □ : Including an adapter or a back-plate.
  - **Spindle nose No. 5, 6, 8 or11**
- **Indicates if a flow path is provided or not in the draw screw part.**
  - No mark **:** No flow path is provided (standard model).
  - Z **:** A flow path is provided.
- **Size No. 6, 8, 10, 12**

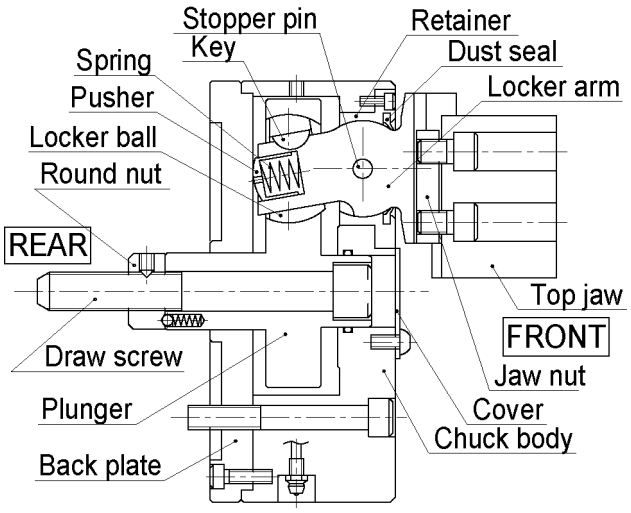
2- jaw type

H064M □ □ **A** □

- □ **JIS-specified spindle nose No.**
  - No mark : Having a straight socket for installation of chuck. (standard model)
  - □ : Including an adapter or a back-plate.
  - **Spindle nose No. 5, 6, 8 or11**
- **Indicates if a flow path is provided or not in the draw screw part.**
  - No mark **:** No flow path is provided (standard model).
  - Z **:** A flow path is provided.
- **Size No. 6, 8, 10, 12**

1.2 Construction and Operation

Fig. 1



The general items that are common for both models described in this instruction manual conform to H063M model. As for optional functions of H064M model, supplemental remarks are added as required.

Model H063M swing lock chuck is designed for initial machining of castings and forged work pieces and basically composed of a chuck body, plunger, locker arm and locker ball.

The locker arm consists of an arm part that slides with a locker ball, a sphere supporting point held by a half retainer and a top jaw installation part.

The arm of the locker arm is tilted. As the plunger is pulled backward, the arm swings to spread with the sphere supporting point at the center (when the locker arm is set to grip the work piece from outside). Thus, the top jaw closes to grip a work piece. As the sphere supporting point has a gap in the spindle direction, the locker arm is pushed forward (to top jaw side) by the thrust of pusher and spring with the top jaw open. When the top jaw grips the work piece, the locker arm is pulled backward (to spindle side) as the component of a force is produced from the wedge in the spindle direction to overcome the spring force. Thus, the locker arm can grip the work piece by holding it close to the end face of the chuck. The locker arm not only swings but also rotates (for equalizing the gripping pressure) within the gap between a pair of pins due to the sphere supporting point mechanism. Thus, the top jaw rotates in the range of 5° for each direction, according to the faulty alignment on the work piece surface.

Rotate the locker arm for 180° when the chuck is used to grip the work piece from inside.

NOTE: This manual regards the top jaw side as “front” and the draw screw side as “rear”.

2. Installation

2.1 Unpacking

Take the chuck out of the package box. At this time, be careful not to take out or lift it by hands. This is because 8-inch or larger chucks weigh over 20 kg, and lifting such a heavy chuck may cause damage to your lumbar or injury by dropping the chuck. Instead, break open the box and screw an eyebolt into the screw hole outside the chuck. Then, use a chain block to lift the chuck.

⚠ CAUTION

Use the eyebolt when installing or removing the chuck.
(To lift a 6-inch chuck, use a suspender belt. To lift an 8-inch or larger chuck, use an eyebolt.)
You may drop the chuck or suffer from lumbar injury due to excessive load.

2.2 Accessories

The package box contains the accessories besides the chuck itself.
Please refer to the section 6. 6 “Accessories” for particulars.

2.3 Preparations for Installation

Except the direct-mount chuck of A type, a chuck adapter is needed to install the chuck onto the lathe spindle. Contact us if you need information on how to design a chuck adapter.
In addition to the chuck adapter, a rotating cylinder, a cylinder adapter, a connecting rod, and either a hydraulic pressure source are required to operate the chuck. However, please refer to the Rotating Cylinder Instruction Manual for what pertains to them.
We, upon request, will review drawings for the connecting rod.

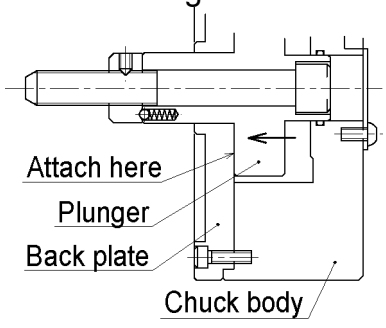
⚠ WARNING

The user must fabricate a connecting rod in accordance with the lathe used and the chuck, which has been selected.
It is extremely important that connecting rod wall be sufficient to assure rigidity and strength.
Insufficient strength or rigidity will cause breakage of the connecting rod and instantaneous loss of gripping force to the chuck. This may cause the work piece to be released during operation.

2.4 Stroke Control

Although the rotating cylinder stroke of the rotating cylinder should not be necessary controlled according to the chuck plunger stroke, adjust the draw screw so that the plunger contacts the back plate of the chuck.

Fig.2



2.5 Setting up for Inside Gripping

This chuck is delivered with its outside diameter gripped as standard. To use the chuck gripped from inside, remove the retainer and locker arm from the chuck body, rotate 180° and reassemble.
Refer to Section 4.2 "Disassembly and Cleaning" for disassembly and reassembling procedures.

⚠ WARNING

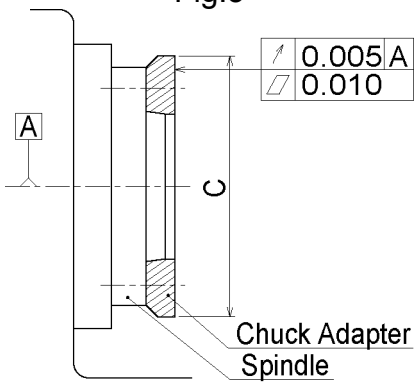
In case of internal clamping, never rotate the chuck without gripping a work piece.
It may cause the flying out of top jaws radially from the chuck.

2.6 Installing Procedure

2.6.1 Before Installation

After taking the chuck out of the package box, wipe off all anticorrosive oil clinging to it with a cloth permeated with cleaning oil.

Fig.3



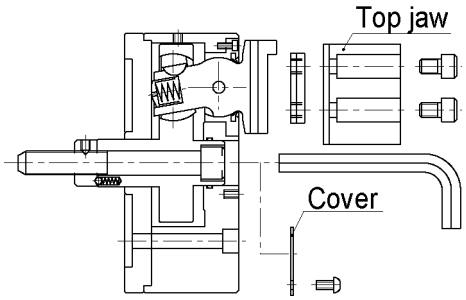
2.6.2 Installing Chuck Adapter

Install the chuck adapter on the spindle end face.
Then the chuck installing socket (C) and datum face should be machined in place.
The clearance of the chuck adapter in relation to the chuck installing socket (C) should be 0.040～0.050 mm in diameter.

2.6.3 Installing Chuck

(1) Remove the top jaws and cover before installing the chuck.
(2) The 8-inch or larger chuck has a screw hole for the eyebolt on the periphery. Screw the attached eyebolt into this hole and lift the chuck. To lift and install the 6-inch chuck, use the suspender belt.
(3) Advance the connecting rod to the advance end by activating the hydraulic circuit.

Fig. 4



In this state, the distance **Re** between the front end face of the chuck adapter and that of the connecting rod will be as shown in Table 1.

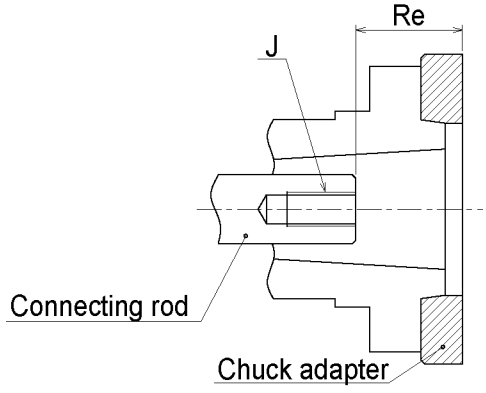
CAUTION

If the dimension Re is less than that indicated in Table 1, the chuck cannot be installed.

Table 1

Chuck size	6	8	10	12
Re±1(mm)	37.0	42.0	54.5	61.5

Fig.5



WARNING

Adjust the screw depth of the connecting rod (Re) to a proper length.
If the **Re** value is greater than that indicated in Table 1, the screw depth of the connecting rod is not long enough to fully engage with the draw screw. This will mean that the screw will be broken and all of the gripping force will be lost immediately. If this accident should occur, the work piece may fly off, and in turn may cause severe personal injury or death to the operator or bystanders.

(4) Insert the Hex. key spanner equipped from the front side of the chuck and check to see whether the draw screw can be turned.
(5) Hoist the chuck with the chain block and screw in the draw screw into the connecting rod until it can be tightened no more.

CAUTION

Use extra care when operating the hydraulic circuit during the chuck installation.
If you actuate such circuits accidentally during chuck installation, you may be caught between the chuck body and the spindle or between the top jaw, resulting in injury.

(6) Secure the chuck body to the chuck adapter using the chuck installing bolts provided as accessories.
Install for the periphery and the end face the chuck body do not deviate exceeding the limits indicated in Table 2.

Table 2

Chuck size	6	8	10	12
Runout the outer periphery T.I.R (mm)	0.020		0.030	
Runout the end face T.I.R. (mm)	0.020		0.030	

For the torque to be applied to the chuck installing bolt, refer to Table 3.

Table 3

Bolt size	M10	M12	M16
Tightening torque (N-m)	57.9	101	161

WARNING

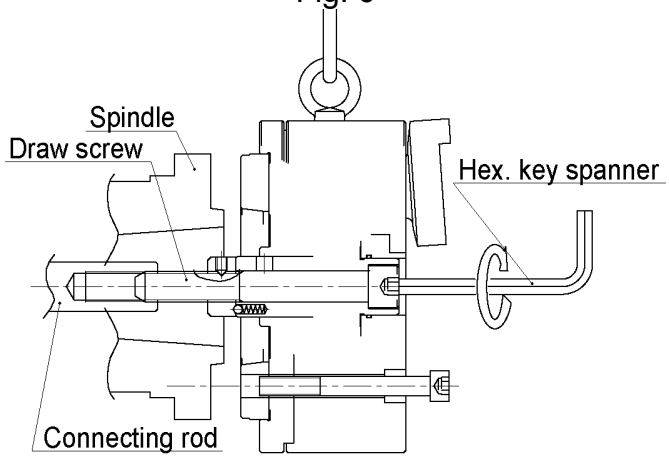
Fasten the chuck installing bolts with recommended tightening torque.
If the torque is largely different from the recommended value, lower or higher, the bolts may break and the chuck and/or work piece may fall out; this presents a hazard that may cause severe personal injury or death to the operator or bystanders.

(7) Turn the draw screw counterclockwise. After several turns, the draw screw cannot be turned any longer.
NOTE : The connecting rod should be retained at the advance end of the rotating cylinder.
Then, turn it clockwise by the angle specified in Table 4 to give a gap between the plunger and the end face of the chuck body.

Table 4

Chuck size	6	8	10	12
Turning angle (number of turns)	1/4	1/5	1/6	

Fig. 6



(8) Install the cover and top jaws to complete the chuck installation.
(9) If you installed the chuck by screwing the eyebolt into the chuck periphery, remove the bolt.

WARNING

Be sure remove the eyebolt, when the installation is carried out with using an eyebolt.
If you rotate the chuck with the eyebolt being screwed, you may be caught by the part of your body or clothing and get injured.

2.6.4 Inspection

Operational resistance develops when there is some abnormality in the installation procedure. If the chuck is used without removal of the resistance, parts seizure or abnormal wear may occur, causing marked shortening of service life. Once the installation has been completed, be sure to check out the minimum operating pressure. If it is too high, remove the chuck and solve the trouble.

Make sure the dimension A meets the specified value in Table 5 with the locker arm is open fully.

Fig. 7

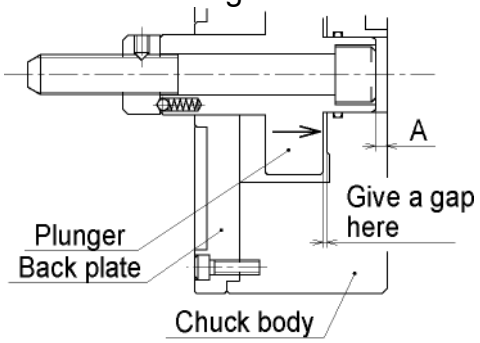


Table 5

Chuck size	6	8	10	12
Dimension A (mm)	3.5		5.0	

CAUTION

Insufficient adjustment may result in poor jaw stroke or damage the parts.

2.6.5 Balance

When the chuck is additionally machined or equipped with jigs, ensure that the chuck weight is balanced. Unbalanced chuck will cause vibration and fail to maintain required machining accuracy.

When machining an unbalanced work piece, take the eccentric mass of the work piece into consideration and rotate the chuck at a low speed. This is because the centrifugal force due to eccentric mass applies to the top jaws.

The chuck balance described in this manual is based on the standard balance quality (4 mm/s) defined in JIS B0905-1992, and the unbalance amount of the chuck periphery is specified as shown in Table 6.

(International Standards that correspond to JIS B0905-1992 are ISO1940-1: 1986 and ISO8821: 1989.)

Table 6

Chuck size	6	8	10	12
Max. unbalance (g)	2	3	4	6

3. Precautions For Use

3.1 Selecting Top Jaws

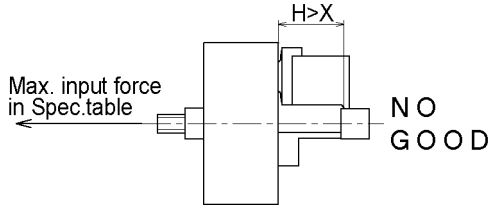
Top jaws are not included in the standard equipment. We are ready to prepare standard hardened jaws and special top jaws as optional accessories at your request. If necessary, place an order your from nearest Howa representative. We disclaim all the warranties and responsibility for accidents caused by use of the top jaws not prepared by Howa.

WARNING

For all the chuck parts including consumables, place an order with Howa Machinery, Ltd.
Howa shall not be liable for any accidents caused by use of parts not supplied from Howa. Any and all warranties are invalid unless only Howa's genuine parts are used.

WARNING

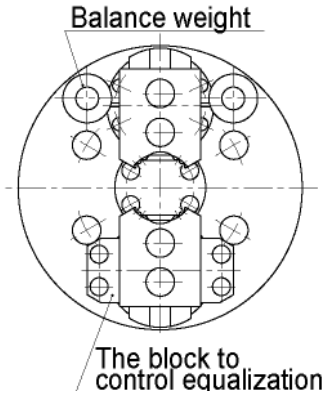
When using the top jaws that are higher than the standard top jaws, lower the cylinder force in inverse proportion to the top jaw height.
If the distance H (from the chuck front end face to the gripping position) is greater than the height X of the standard soft top jaws (dimension X in the following figure or in the table of dimensions), a force larger than the allowable value is applied to the top jaw installation bolts even when the chuck is operated within the permissible cylinder force (specified in the specification or product catalogue). As a result, the installation bolts may be broken and the top jaws and/or work piece may come off. This may; in turn, cause severe personal injury or death to the operator or bystanders. Even if the top jaws' installation bolt does not break, the great force exerted upon the sliding portion of the master jaws, due to this peculiar application procedure, will shorten service life considerably.



3.2 Controlling Equalization Mechanism

The 2-jaw H064M chuck is equipped with equalization mechanism for its top jaws. Thus, the locker arm on one side should control the equalization mechanism depending on work piece shape. Refer to the drawing for controlling the equalization mechanism of the top jaw on one side.

Fig. 8



3.3 Installing Top Jaws

(1) Select top jaws suitable to the work piece and install them on the chuck. Before doing so, however, clean off the mating faces and fitting portions of the top jaws and locker arm with compressed air. Remaining dirt and/or foreign matter should be loosened with cleaning oil, brushed, and then blown off with compressed air.

WARNING

When the mating face or fitting portion of any top jaw or locker arm is damaged, the top jaw is not seated properly, resulting in poor accuracy, as in the situation that dirt clings to the serration. When any damage is noticed, a whetstone and file should be used to repair it.
Secure the top jaws by fitting with the shoulder of top jaw stopper of locker arm; otherwise it could result in poor accuracy or loosen the mounting bolt of the top jaws.

(2) Although the stopper pin is installed to the locker arm so that the arm can not rotate exceeding the specified angle (5 ° for each direction), secure the locker arm using the attached special wrench to avoid breakage when tightening jaw mounting bolts.
Install the top jaws to the locker arm using jaw nuts and two mounting bolts. Secure the bolts with the tightening torque below: (see Table7).

Table 7

Bolt size	M10	M12	M16
Tightening torque (N·m)	57.9	101	161

WARNING

Use exact torque for fastening bolts.
If less torque is used than specified in Table 9 above, the bolts may loosen in the top jaws and/or the work piece could come off. If the torque is greater than that specified the master jaws and/or top jaws will deform and defective operation will result, leading to breakage and release of the top jaws and/or work piece. In either case, the resulting flying off of work piece and/or top jaws may lead to severe personal injury or death to the operator and/or bystanders.

(3) Use two mounting bolts to install a top jaw. If the standard top jaws are installed using the attached mounting bolt, the screw depth of the bolt against the jaw nut meets the specified value. If other bolts are used, screw the bolts so that the top of the bolt should be within 0.5 to 1 mm from the bottom of the jaw nut. The distance from the top jaw installation surface to the bottom of jaw nut is shown in Table 8:

Fig. 9

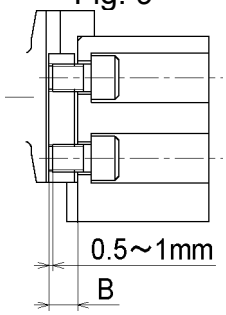


Table 8

Chuck size	6	8	10	12
Dimension B (mm)	11.3	13.8	18.1	

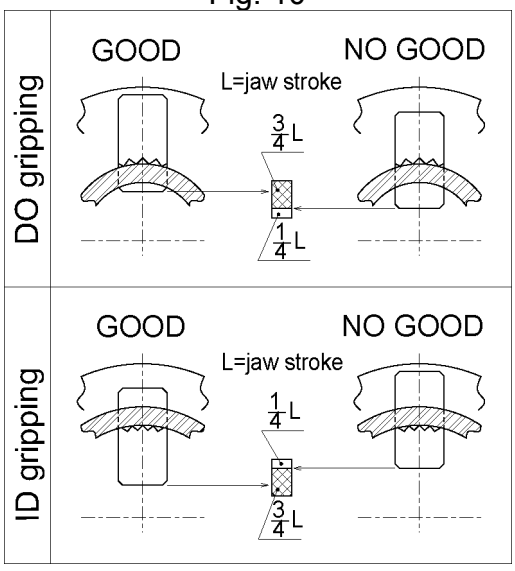
WARNING

Use two bolts to secure one top jaw. Be sure to chouse the bolts with appropriate length.
If only one bolt is used, the top jaw and/or the bolt may break. If the bolts used to secure the top jaws are screwed in too shallow into the jaw nuts, the jaw nuts could break. Or, if the bolts protrude from beneath the lower surface of the jaw nuts, the top jaws are not secured no matter how far in the bolts are screwed. In either case, if the screw depth is improper, the jaws and/or work piece may fly off from the chuck and, in turn, may cause severe personal injury or death to the operator or bystanders.

3.4 Forming Top Jaws

When the top jaws are installed, they must be machine-formed to align flush with the work piece. When the work piece is gripped, jaw stroke should be set so that the top jaw installation surface is in parallel with the chuck end surface.
In this condition, jaw stroke is approximately the half of full stroke. "Forming Top Jaws" is based on this condition.
If the work piece is clamped by the jaw stroke other than that of above mentioned, choose the range except one-forth of full stroke from both terminuses. Thus, if you are gripping the outside diameter (OD) of the work piece with the jaws, one-fourth of the inside stroke should remain, while you are gripping the inside diameter (ID) with the jaws, the remaining portion of the stroke should be on the outside (refer to Fig.10).
The cylinder pressure when the top jaws are formed should be the same as when the work piece is actually being cut.
See Fig. 11 for the specific steps for forming the top jaws.

Fig. 10



⚠ WARNING

Do not grip near the end of the jaw stroke.
Forged or molded work pieces have surface irregularity as far as they are not machined. The chuck may not be able to grip such a work piece in a stable state. Gripping a forged or molded work piece, not machined, near the end of the jaw stroke will cause insufficient gripping force, and the application of the tool to the work piece may cause the work piece to slip out of the jaws and fly off. This may cause severe personal injury or death to the operator or bystanders.

Fig. 11

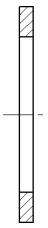
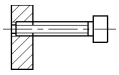
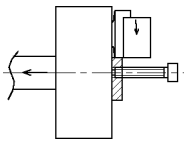
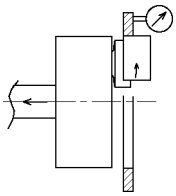
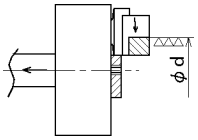
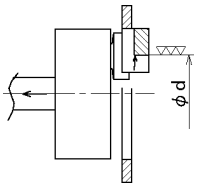
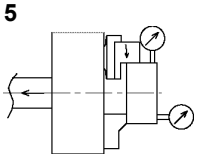
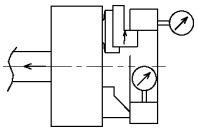
OD gripping		ID gripping	
1	●Prepare a formed plug. Refer to Fig.12 and Table9 for the forming plug. ● Remove the cover in front of the chuck body.	1 	●Prepare a formed ring. Refer to Fig.13 and Table10 for the forming ring.
2 	●Screw a bolt the same size to the tap (S5) in the center of the forming plug. This bolt must be long enough to work as a handle when gripping the forming plug so that the operator dose not catch his/her hand in it.		
3 	●Operate the hydraulic circuit and grip the flat surface of the formed plug. Press the forming plug against the front of the chuck using the bolt so that the plug will not fall over. **⚠ CAUTION** Use care not to pinch your hand when gripping the formed plug, or you will suffer injury to your hand.	2 	●Operate the hydraulic circuit and grip the formed ring. In this time, the inclination of forming plug should be less than 0.1mm(T.I.R.). **⚠ CAUTION** Use care not to pinch your hand when gripping the formed ring, or you will suffer injury to your hand.
4 	● Form ϕd part keeping the plug as above-mentioned. Diameter ϕd should be formed in the same diameter as the gripping diameter of the work piece (approx. allowance H7) and its surface finish should be better than 1.6a. A finished surface with a higher precision will be obtained if the formed plug is re-gripped before the final finish forming.	3 	●Form ϕd part keeping the ring as above-mentioned. Diameter ϕd should be formed in the same diameter as the gripping diameter of the work piece (approx. allowance h6) and its surface finish should be better than 1.6a. A finished surface with a higher precision will be obtained if the formed ring is re-gripped before the final finish forming.
5 	●After finished forming of top jaws, grip the work piece in top jaws and check that required jaw stroke and gripping accuracy are obtained.	4 	●After finished forming of top Jaws, grip the work piece and make sure that required jaw stroke and gripping accuracy are obtained.

Fig.12 formed plug

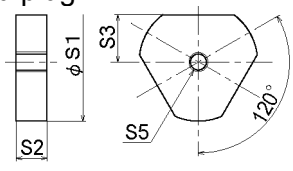


Table 9

Chuck size		6	8	10	12
S1	(mm)	50	56	74	112
S2	(mm)	13	15	18	18
S3	(mm)	20	22.5	31	51.5
S5		M8	M8	M10	M10

Fig.13 formed ring

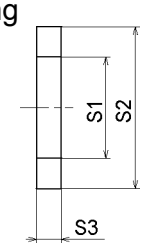


Table 10

Chuck size		6	8	10	12
S1	(mm)	200	234	270	330
S2	(mm)	270	315	370	430
S3	(mm)	18	20	22	22

CAUTION

As for H063M model, when machining the standard top jaws as top jaws, remove the adjacent corners inside as they may interfere. (See Section 6.3 "Standard Top Jaws".)

CAUTION

Depending on the shape of the top jaws, it may be necessary to remove the top jaws for insertion of the formed plug and, after forming, remove them again for removal of the plug.

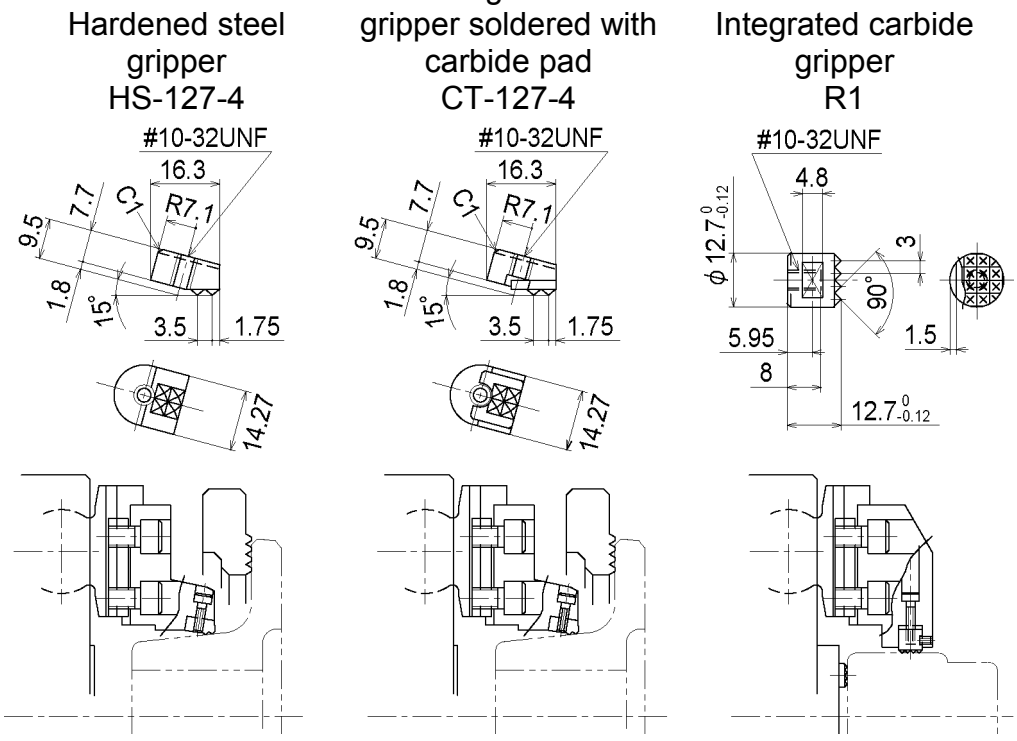
CAUTION

Forming top jaws should be operated with the cover in front of the chuck body removed. Take care that chips produced during forming should not enter into the guide part of the plunger. Clean with the compressed air before releasing gripping.

3.5 Design of Top Jaw with Gripper

A gripper is locally hardened or soldered with carbide pad so that the work piece does not slip even if heavy cutting load is applied. the pad to be attached to a top jaw.

Fig. 14



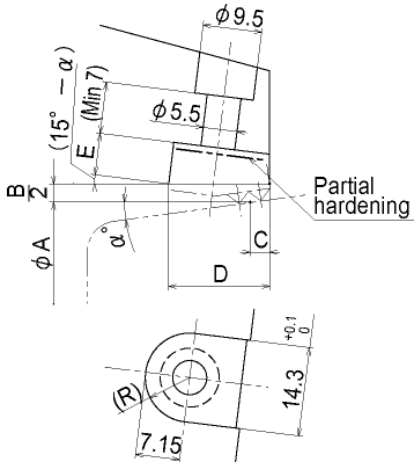
HS and CT grippers are convenient to use when enough work piece gripping length is not allowed, as those grippers can be placed near the top jaws. R1 model can be placed easily when foreign matters of complicated shapes are gripped at many points.

The procedures of design and operation for top jaws to be used with HS and CT grippers are explained as follows:

(1) Determine the gripping position of the work piece.
Choose the gripping position that is high of rigidity, located near the standard surface and where the overall process can be completed with the minimum number of reverse rotation.

(2) After choosing the work piece gripping position, determine the top jaw shape so that the parts besides the gripper should not contact with the work piece.
The gripper installation surface should be cylindrical having inside diameter of gripping diameter (ϕA) and dimension B (Table 11) added.
In case the gripper position is on a taper, gripping diameter should be the diameter (ϕA) in the middle of the gripper, that is dimension C away from the front end of the top jaw.

Fig. 15



(3) The formed plug indicated in Section 3.4 "Forming Top Jaw" is used to form the cylindrical part of the gripper installation having diameter of A and B.

(4) Then set a gripper mounting seat having depth of E at dimension D position that is tilted (15° - α) from the front side of the top jaw.
If a washer is used to adjust the gripper height, add the washer thickness to the depth E.

Table 11 (mm)

α°	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
A	Depends on work piece										
B	5.00	5.12	5.24	5.36	5.48	5.59	5.70	5.82	5.93	6.03	6.14
C	3.50	3.46	3.41	3.36	3.32	3.27	3.22	3.17	3.12	3.07	3.01
D	16.59	16.51	16.45	16.38	16.32	16.27	16.22	16.18	16.14	16.11	16.08
E	8.81	8.52	8.22	7.93	7.64	7.35	7.06	6.77	6.49	6.21	5.92

CAUTION

Generally, the number of grippers to be used for one chuck should be six and the grippers should be spaced in nearly equal configuration. The more the work piece is subject to deform in shape, the more the configuration should be equal.

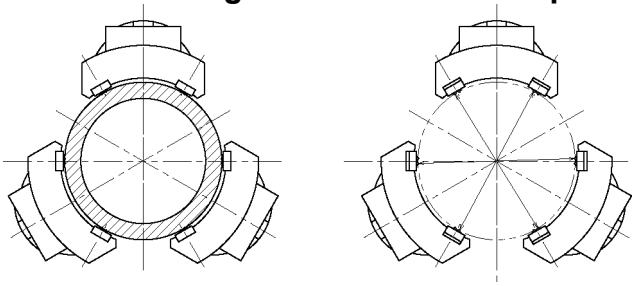


Fig.16

(5) Adjust the gripper height as required. Grip the formed plug, read the height differences of the grippers, adjust and machine the depth E so that all the grippers should be aligned to the shortest gripper.
If a washer is used to adjust the gripper height, adjust the washer thickness.

3.6 Installing Stopper

To position the work piece in the chuck's axial turning direction, the work piece must be brought up against the top of the jaws or the chuck's front face. But in some cases, depending on the work piece configuration, a stopper has to be installed on the front face of the chuck. When designing a stopper, obtain our approval of the stopper drawings. Howa is not responsible for any accidents caused by a stopper designed without our approval.

WARNING

Install a work piece stopper (standard piece) in the spindle direction of the chuck rotation.
The work piece needs to be indexed in the spindle direction of the chuck rotation for stable gripping.
If such a mishap takes place while the chuck is rotating, the work piece may come off to cause fatal injury to the operator and/or personnel near the machine.

3.7 Setting Working Conditions

The chuck using conditions includes not only cutting force but also many factors such as cutting force, work gripping length, work protruding length, friction coefficient, and rotational speed. In order to determine the ideal working conditions, all of these factors must be given due consideration, with considerable time necessary to perform the calculations.

The "VDI Standard No 3 106" put out by the German Technicians Association is a good reference in this regard.

For your copy, write: Beuth Verlag GmbH Postfach 1145
1000 Berlin 30 West Germany

NOTE: Howa is happy to send you a copy of the English version of the above standard upon request.

⚠ WARNING

The gripping force during rotation can be determined from the chart in subsection 6.3 "Gripping Force". The values shown in this chart are obtained under the following conditions.

- Standard soft top jaws are installed.
- The gripping force-measuring instrument is held at the position that the each mounting surface for top jaw is parallel to the chuck body.
- Gripped with maximum cylinder force.

The allowable maximum rotational speed is arbitrarily determined by Howa in consideration of the chuck performance and the strength of each part.

Hence, this speed is not suitable to assure safety in every situation, because it is greatly influenced by top jaw configuration, weight, dimensions and shape, cutting force, gripping force and the maintenance conditions. All such influencing factors fall within the realm of user responsibility.

Excessively high rotational speeds for a given set of conditions may cause the work piece to fly off and may, in turn, cause serious injury or death to the operator or bystanders.

3.7.1 Permissible Cylinder Force

The permissible cylinder force indicated in the specification table or catalogue is the maximum cylinder force at which the chuck will not suffer damage, presuming those standard soft jaws are used.

This maximum force may be used as required, of course, but ordinarily long-term use under conditions of maximum force is not recommended. To maintain long-term gripping precision, one must keep sufficient work-holding force in relation to the cutting force, and with adjustment for sufficient but not excessive gripping force the most effective performance will be achieved.

⚠ WARNING

The use of excessive input force will lead to breakage of chuck parts or bolts and sudden loss or gripping force. If such a mishap takes place while the chuck is rotating, the work piece may fly oft, causing severe injury or death to the operator or bystanders.

⚠ WARNING

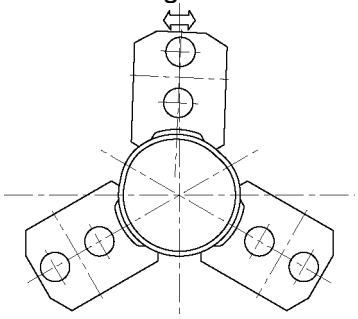
In the case of ID gripping, ensure that the cylinder force does not exceed half of the allowable cylinder force.

If a cylinder force that exceeds half of the allowable value is applied to the chuck, the chuck parts or bolts will be broken and the gripping force will be lost instantaneously. If such an accident occurs during chuck rotation, the top jaws or the work piece will come off, causing severe injury or death to the operator or bystanders.

3.7.2 Work Deformation

When a work piece tends to be easily deformed, lowering the gripping force can minimize the deformation. However, when the rotational speed becomes too high, it is less easy to support the work piece due to the effect of the centrifugal force. Thus, great care must be taken when lowering the gripping force. To take better measures against deformation, design the jaw configuration as if the jaws wrap the work piece. Also, when the outside diameter of the work piece is not perfectly round, the top jaws should be of a swivel type that allows the gripping force to be applied equally at six positions. We assume no responsibility for any accidents caused by use of top jaws manufactured without our approval.

Fig.17



3.8 Precautions for Operation

We are the chuck manufacturer, and are not responsible for the safe operation of the combined chuck and lathe or machining center into which the chuck is installed. There exist numerous rules and guides for overall safe operation among the most respected is ANSI B11.6- 1984.
Nonetheless, while reference may be made to ANSI and/or specifications, mere mechanical compliance with ANSI and/or other standards does not ensure safety.
All standards should be considered only as elements of an overall safety consideration, and when considered alone constitute only minimum standards.
What follows is a partial enumeration of universal precautions, which should be taken in the normal course of operation. Particular steps beyond or in addition to those, which will be discussed below, must be determined by the individual user after a complete review of all aspects of the work to be done.

WARNING

A failure to guard the machine as whole may lead to serious injury or death to the operator or bystanders.

3.8.1 Before Gripping Work piece

WARNING

Before beginning operations, check to be sure that the pneumatic or hydraulic pressure needed to operate the chuck is being supplied to the rotating cylinder. If not supplied or not sufficient, the work piece could slip out and fly off as the cutting starts, and may cause severe injury or death to the operator and/or bystanders.

NOTE
ANSI B11.6-1984 prescribes installation of an interlock circuit for preventing chuck rotation or an audible or visible warning system activated when the required pressure is not supplied to the cylinder gripping side.

Perform a test run at low speed before cutting to verify that the top jaws or the stopper does not interfere with the turret or tools.

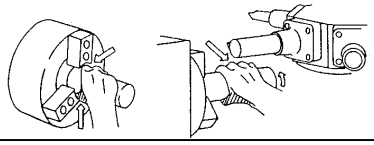
WARNING

To make sure that there will be no interference of the top jaws or stopper with the turret or tools, do a test run cycle at low spindle speed without work gripping.
Should there in fact be interference, the resulting sharp collision may cause the top jaws or the stopper to fly off, which may lead to severe injury or death to the operator and/or bystanders.

WARNING

To comply with ANSI B11.6-1984 section 4.3.2, you need to install a check valve and an accumulator in the connecting area with the chuck so that the hydraulic or pneumatic system does not loose pressure in case of failure.
Besides check valve and accumulator, it is essential to install a shielding cover that separates the chuck and work piece from the operator or bystanders. Without such a cover, the work piece, chips or tool fragments will fly out, causing severe injury or death to the operator and/or bystanders.

3.8.2 When Gripping Work piece



CAUTION

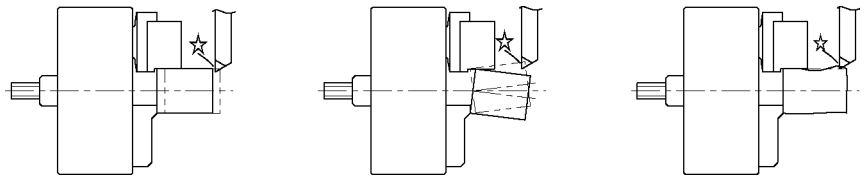
When gripping the work piece with the chuck, be careful not to get any part of your body caught between the top jaws and the work piece or between the work piece and the machine. The operator's hand may be injured.

NOTE:
ANSI B11.6-1984 prescribes installation of a shielding cover (guard) so that no part of the operator's body can be caught between a part of the chuck and the surface of the work piece when the space in between exceeds 1/4 inch with the jaws fully opened.

3.8.3 During Cutting Operations

WARNING

In any of the following cases, the tool impact on initial cutting contact may result in an unexpected cutting force in excess of chuck work holding capacity:
The back end of the work piece is away from the chuck's stopper face.
The rotating center of the work piece is not aligned with the chuck rotating center.
The work piece is a casting or forging part having a projecting gate or burr.
This may cause the work piece to slip out, which may in turn, cause severe injury or death to the operator or bystanders. If this situation is possible, begin tool contact with the work piece initially during a low speed test run.



WARNING

Severe personal injury may result if the operator mistakenly comes into contact with a spinning chuck whose top jaws or gripped work piece have irregular contours which are not readily visible while rotating. A door or guard must be provided to prevent anyone from approaching the spinning chuck.

NOTE:
ANSI B11.6-1984 prescribes use of a door or a guard to keep the operator from approaching the rotating part(s).

DANGER

Never operate the rotating cylinder selector valve while the spindle is rotating.
Otherwise, the gripped work piece may come off and fly out.

NOTE:
ANSI B11.6-1984 prescribes the installation of a safety circuit to nullify opening or closing of the chuck during its rotation, and the need to protect the operator from inadvertent opening or closing of the chuck, usually by a shield.
ANSI B11.6-1984 also requires that when a foot pedal switch is used, it must be protected from inadvertent operation.

3.8.4 End of Operations

WARNING

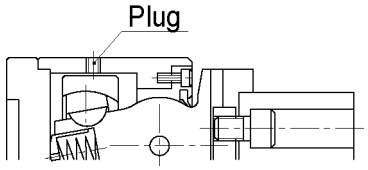
Remove the work piece from the chuck at the end of operations. If the work piece is left gripped in the chuck, the cylinder supply pressure may decrease, or the work piece may fall oft due to mistaken operations, it may cause severe personal injury and machine damage.

4. Maintenance

4.1 Lubrication

The most frequent cause of chuck failure is insufficient or improper lubrication. If lubrication is insufficient or a non-specified lubricant is used, not only will wear be accelerated, the gripping force will become inadequate, giving a possibility of the work piece coming off during the cutting operation. Adhere to the following guidelines for lubrication.
Remove hexagonal socket head screws on the periphery of the chuck to be used for air bleeding plug. Apply grease using a grease gun until the grease overflows from the screw hole. Then attach the screws.

Fig.18



Lubrication Points	Recommended Lubricant	Time of Lubrication
Grease nipples on outside of chuck body	MOBILUX EP2 GREASE (ExxonMobil)	Monthly; When using a large amount of water-soluble coolant, however, shorten the lubrication intervals.

WARNING

Insufficient lubrication will lead to lower gripping force and create abnormal friction and seizure. If the cutting is done in such conditions, the work piece will come off and may cause severe injury or death to the operator and/or bystanders. Lubrication with non-specified lubricants may also permit extraordinary corrosion and/or wear and will lead to a loss of gripping force.

WARNING

The operator and/or bystanders may be seriously injured or killed if improper lubricants are used.
Improper lubricants may reduce gripping force of the chuck and permit work pieces to fly out of the chuck.

WARNING

Failure to use an anticorrosive coolant can cause rust build up inside the chuck that increases friction. This may reduce gripping force of the chuck and work pieces may fly out of the chuck. This causes serious injury or death to the operator and/or bystanders, as well as damage to the machine.

4.2 Disassembly and Cleaning

Even with proper lubrication, fine chips or scale can enter the chuck to jam the area of the jaw guide or wedge plunger, thus preventing smooth operation. Disassembly and cleaning must be done on a regular basis every 1000 hours. When doing so, inspect carefully for parts wear and breakage, replacing as necessary.

WARNING

If the chuck interior becomes jammed with chips, the gripping force will decrease or the jaw stroke will become short. If cutting is performed under such a condition, the work piece may be disengaged from the chuck, causing severe injury or death to the operator and/or bystanders.

4.2.1 Disassembling Procedure

For safety reasons, use suspender belt and eyebolt to prevent the chuck from falling off.

(1) Remove the top jaws.
(2) Remove the accessories such as stopper on the front surface of the chuck.
(3) Remove the chuck mounting bolt, turn the connecting rod counterclockwise to remove the chuck from the machine bed.
(4) Turn over the chuck and place it on the working table.

(5) Undo the back plate mounting bolts equally and gradually to remove.
(6) Withdraw the plunger. One of the three protrusion parts of the plunger and the shaft part fit with the chuck body to become slideways.
(7) Remove the retainer mounting bolts.
(8) Remove the retainer, locker arm and dust seal from the chuck body by tapping the pusher installation surface of the locker arm using a plastic hammer.
(9) Withdraw the locker ball inserted in the plunger to the draw screw side with its narrower side downward.

4.2.2 Assembling Procedure

Prepare two types of retainer assembly fittings for holder and ring as shown below, that can be obtained from Howa.
Before assembly, make sure the combination of the split-type retainers by match number. Also apply grease on the slide way of the retainer, locker arm and locker ball.

Fig. 19 Holder

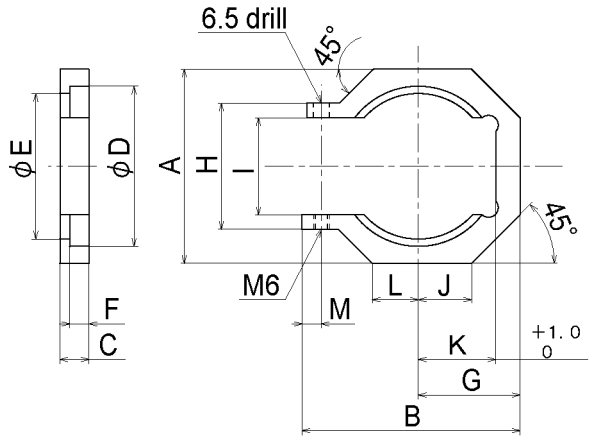


Fig. 20 Ring

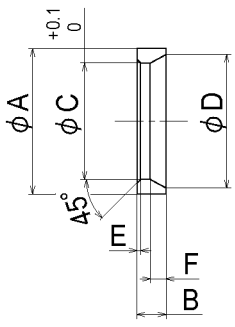


Table 12 Holder dimension (mm)

Chuck size	A	B	C	ϕD	ϕE	F	G	H	I	J	K	L	M
6	80	90	12	66	60	8	42	52	40	22	32	19	8
8	90	100		78	73		50	62	46	30	40	21	
10	110	120		96	90		59	82	60	39	49	32	
12													

Table 13 Ring dimension (mm)

Chuck size	ϕA	B	ϕC	ϕD	E	F
6	60	12	48	55	1.5	6.5
8	70	15	54	62	2.0	8.0
10	80		67	75		
12						

(1) Install a plunger with a locker ball to the chuck body, observing the plunger fitting position.
(2) Attach a dust seal to a locker arm, observing the seal direction.
(3) Insert a fulcrum pin and a spring into the locker arm. Align the locker arm with the retainer along the spherical surface and insert the dust seal into the groove of the retainer.
(4) Insert a fulcrum pin into the half split part of the retainer and then the ring used as assembly fitting to complete a pair of retainer. Insert them by pushing into the groove so that the dust seal should not come off.
(5) Install a holder for assembly fittings and secure it using secure bolts from the top jaw installation side of the locker arm. Thus, the retainer is integrated into the locker arm, even if the ring is removed.
(6) Install the locker arm set on the holder from the front surface of the body. Before installation, align the key groove phase of the locker ball with the locker arm key.
(7) Insert the locker arm into the locker ball hole and hammer the front surface of the holder using a plastic hammer to set the retainer into the chuck body. Remove the holder when the rear end of the holder contacts the chuck body.
(8) Hammer the retainer flange and the top jaw installation surface of the locker arm, aligning the mounting bolt of the retainer with the chuck body. Make sure that the each part of the half-split retainer matches completely.
(9) Install three pairs of locker arm.
(10) Turn over the chuck body, observing the plunger should not come off.
(11) Insert a spring and a pusher into the locker arms.
(12) Insert a back plate.
(13) Apply grease. Remove hexagonal socket head screws on the periphery of the chuck to be used for air bleeding. Apply grease using a grease gun until the grease overflows from the screws. Then attach the screws.

Fig.21

4.3 Setting Safe Rotational Speed

ANSI B 11.6-1984 section 7. 1. 9 suggests guidelines for setting a safe rotational speed.
A safe rotational speed will be a function of the consideration of among other things, the degree of wear and tear then existing on the jaws of the chuck, which may effect their ability to grip the work piece. The jaws or chuck body should be replaced and/or properly refurbished if the surface of the master jaw or the chuck body deteriorates so that gripping force is lost. In addition, depending upon the usage received by the chuck, the gripping force should be measured periodically with a gage. There should be a regular inspection for cleanliness as a function of the ability of the chuck to grip a work piece even though its gripping pressure may remain constant. The chuck speed should be reviewed with each change in job. Including reference to the feeding speed of a work piece, a change in the size and weight of a work piece, the composition of a work piece, the type of cuts or machining performed and the speed or rate of cut.

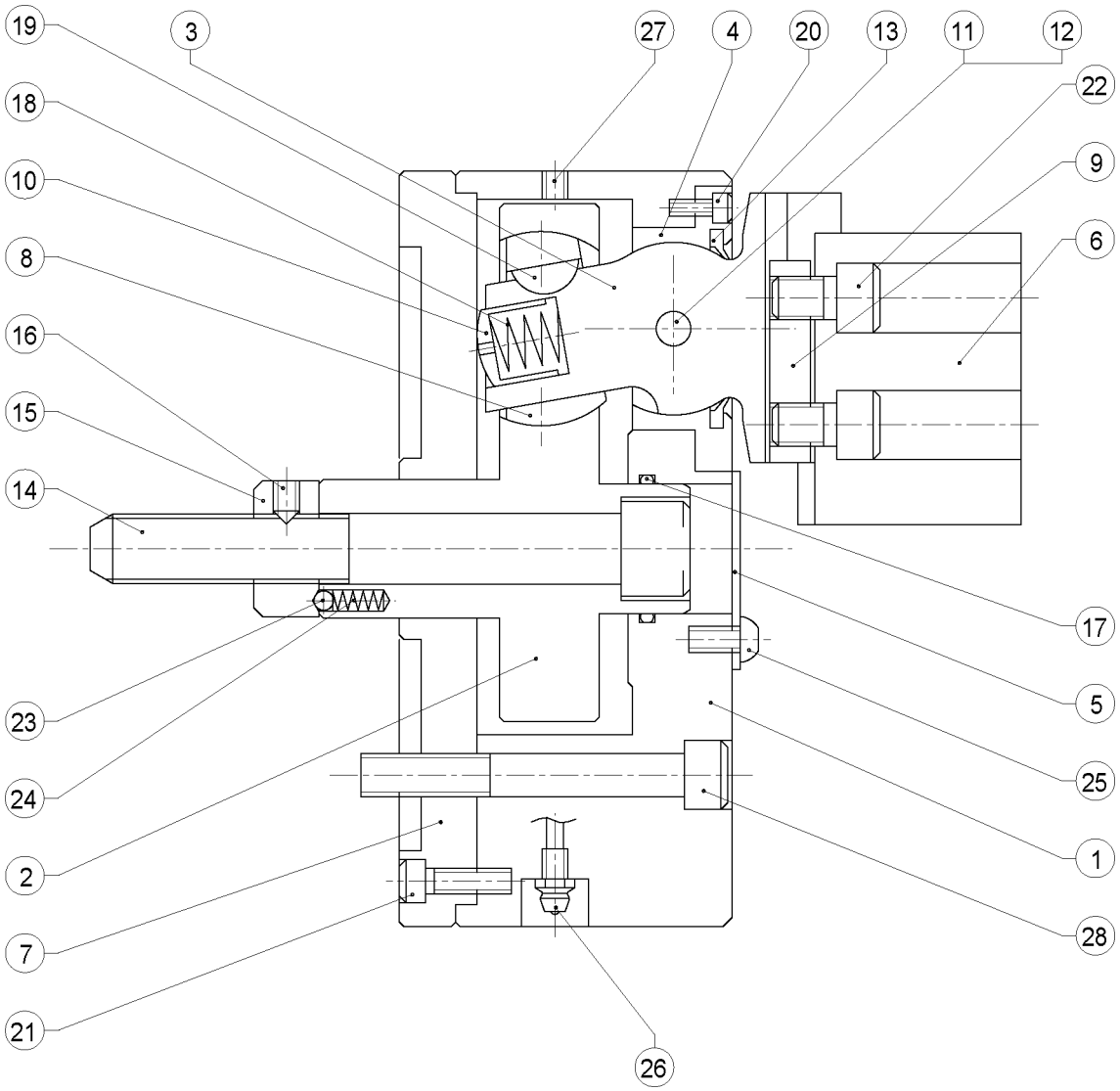
WARNING

Do not leave the chuck in the state where its top jaws or jaw nuts are not tightened. If the spindle is rotated in such a state, the jaws or nuts will fly out, causing serious or fatal injury to the operator or bystanders.

WARNING

Aside from damage to the chuck, the chuck will be able to maintain a constant gripping force upon a work piece assuming that the hydraulic or pneumatic operating pressures do not change. However, the ability of the chuck to hold a work piece will deteriorate with wear and tear on the surfaces of the jaws of the chuck, which will tend to reduce the coefficient of friction between the jaws and the work piece. The ability of the jaws to hold the work piece will depend upon the work piece itself. A larger diameter, heavier work piece, for example, will exert greater force against the jaws of the chuck, and therefore, will more easily overcome the gripping capability of the jaws of the chuck. Increase in the rpm will also add to the force, which tends to pull the work piece out of the chuck, and improper maintenance in the form of dirt, rust, improper or inadequate lubrication will also diminish the ability of the chuck to hold a work piece. Finally, the manner in which the work piece is machined in the lathe or machining center will determine the precise forces exerted on the work piece, and therefore, on the jaws of the chuck, and may overcome the ability of the jaws to hold the work piece. It is therefore absolutely required that the ability of the jaws of the chuck to hold the work piece be reviewed with each new set-up or job and periodically during the course of a long job. Machine operations of the lathe which produce forces sufficient to overcome the gripping force of the jaws of this chuck will cause the work piece to fly out which, in turn, may cause severe injury or death to the operator or bystanders.

4.4 Parts List



No.	Part Name	Q'ty		No.	Part Name	Q'ty		No.	Part Name	Q'ty	
		H063M	H064M			H063M	H064M			H063M	H064M
1	Chuck body	1	1	11	Stopper pin	6	4	21	Hexagonal socket head bolt	3	4
2	Plunger	1	1	12	Spring	3	2	22	Hexagonal socket head bolt	6	4
3	Locker arm	3	2	13	Dust seal	3	2	23	Steel ball	1	1
4	Retainer	3	2	14	Draw screw	1	1	24	Spring	1	1
5	Cover	1	1	15	Round nut	1	1	25	Hexagonal socket head button bolt	3	4
6	Top jaw	-	-	16	Stopper screw	1	1	26	Grease nipple	1	1
7	Back plate	1	1	17	O-ring	1	1	27	Hexagonal socket head screw	1	1
8	Locker ball	3	2	18	Spring	3	2	28	Hexagonal socket head bolt	3	4
9	Jaw nut	3	2	19	Key	3	2		6 pieces for H063M12 and H064M12		
10	Pusher	3	2	20	Hexagonal socket head bolt	12	8				

5. Troubleshooting

When there are any troubles with the operation of the chuck, the following causes are likely. Please check these before contacting us for service.

Trouble	Possible cause	Recommended remedy
Chuck does not operate	Damaged parts on chuck.	Disassemble and repair.
	Seizure of sliding contact part.	Disassemble and repair with oilstone or replace.
	Rotating cylinder inoperative.	Check the piping line. If no problem is detected, disassemble and clean the cylinder.
Insufficient locker arm stroke	Chips heavily accumulated inside.	Disassemble and clean.
	Loosened joint between rotating cylinder and connecting rod.	Remove the rotating cylinder and retighten.
Work piece slips.	Insufficient top jaws stroke.	Adjust so that top jaws come near the center of the stroke when they grip the work piece.
	Insufficient pressure.	Increase pressure to the set level.
	Top jaws do not match the work piece diameter.	Correct top jaws forming in right way.
	Excessive cutting force.	Calculate the cutting force to see if it matches the specification of chuck.
	Insufficient lubrication at master jaws and sliding parts.	Supply grease from grease nipples and open/close the top jaws a few times while no work piece is gripped.
	Excessive speed of revolutions	Reduce the speed till the necessary gripping force is assured.
Poor accuracy	Chuck runs out.	Check peripheral and end face run-out and retighten bolts.
	Stopper end face runs out.	Correct the run-out stopper end face.
	Dust has entered the master jaws or serration of top jaws.	Remove top jaws, clean serration part thoroughly to remove dust.
	Jaws fastening bolts are not tightened securely.	Fasten bolts sufficiently (but not too much).
	Jaws are not formed properly.	Confirm if the forming plug or the forming ring is in parallel with chuck's end face and if the forming plug or the forming ring is not deformed by gripping force. Also check forming pressure and jaws surface roughness.
	Jaws are deformed or jaws fastening bolts are extended due to excessive jaws height.	Lower the height of jaws as much as possible. Excessive jaws height may reduce the service life of the chuck.
	Deformation is caused at specific portion of jaws because a very heavy work piece is held by jaws only.	Try to grip the work piece at around the centerline to avoid eccentric distribution of load to any specific jaws.
	Work piece is deformed due to excessive gripping force.	Reduce the gripping force to a reasonable amount to assure proper machining.

6. Specifications

6.1 Specifications

H063M

Specifications \ Series number			H063M			
			6	8	10	12
Top jaw movement (Dia.) at X2 (See Note 1.)		mm	7.4	9.2	11.8	11.8
Plunger stroke		mm	11.4	14.4	17.5	17.5
Maximum OD chucking diameters		mm	12～120	16～150	50～205	63～240
Maximum ID chucking diameters		mm	70～152	76～203	85～235	127～305
Max. rotational speed		r/min	3800	3000	2500	2000
Allowable cylinder force		kN	21.6	28.4	35.3	35.3
Max. gripping force		kN	64.7	85.3	105.9	105.9
Moment of inertia (see Note 2)		$kg \cdot m^2$	0.05	0.11	0.27	0.60
Weight (standard top jaws are not included.)		kg	14	23	40	59
Matching cylinder						
HH4C	Series number		100	125	140	140
	Max. pressure to operate chuck	MPa	3.1	2.5	2.5	2.5
H05CH	Series number		250	300	300	300
	Max. pressure to operate chuck	MPa	0.5	0.4	0.5	0.5

H064M

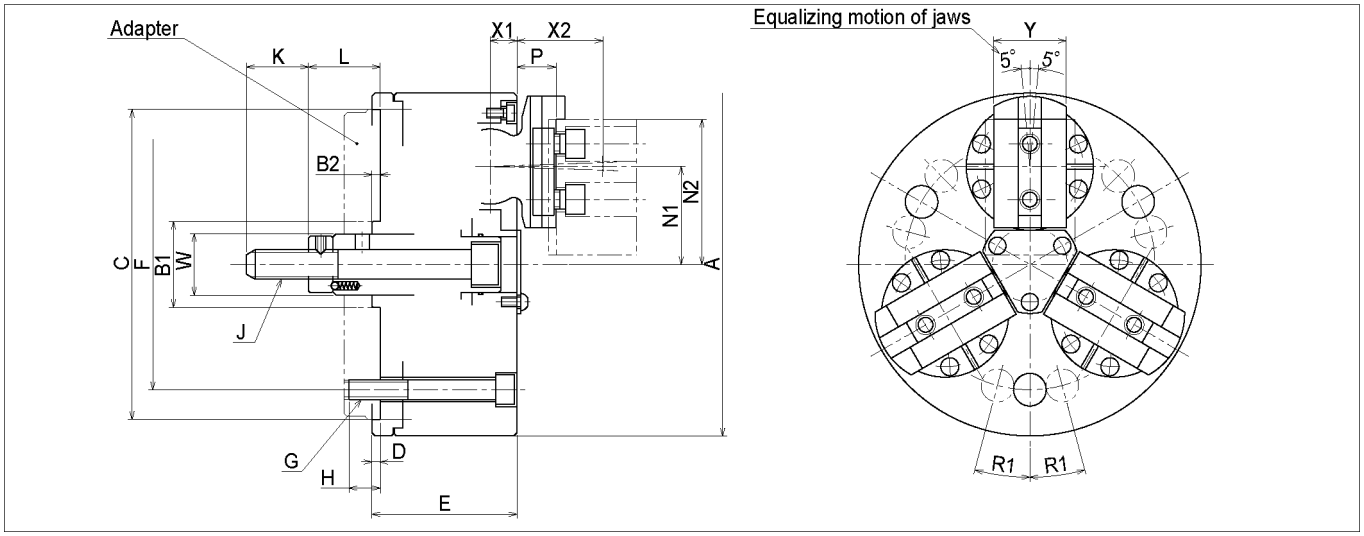
Specifications \ Series number			H064M			
			6	8	10	12
Top jaw movement (Dia.) at X2 (See Note 1.)		mm	7.4	9.2	11.8	11.8
Plunger stroke		mm	11.4	14.4	17.5	17.5
Maximum OD chucking diameters		mm	12～120	16～150	50～205	63～240
Maximum ID chucking diameters		mm	70～152	76～203	85～235	127～305
Max. rotational speed		r/min	3800	3000	2500	2000
Allowable cylinder force		kN	14.3	18.9	23.5	23.5
Max. gripping force		kN	43.1	56.9	70.6	70.6
Moment of inertia (see Note 2)		$kg \cdot m^2$	0.05	0.11	0.27	0.60
Weight (standard top jaws are not included.)		kg	14	23	40	59
Matching cylinder						
HH4C	Series number		80	100	100	100
	Max. pressure to operate chuck	MPa	3.4	2.7	3.4	3.4
H05CH	Series number		200	250	250	250
	Max. pressure to operate chuck	MPa	0.5	0.4	0.5	0.5

Note 1: See Section 6.3 "Gripping Force" for X2.
Note 2: The four times of this value is GD^2.
Note 3: When the Max. speed of a rotating cylinder is lower than that a chuck, observe that of a rotating cylinder.

6.2 Dimensions

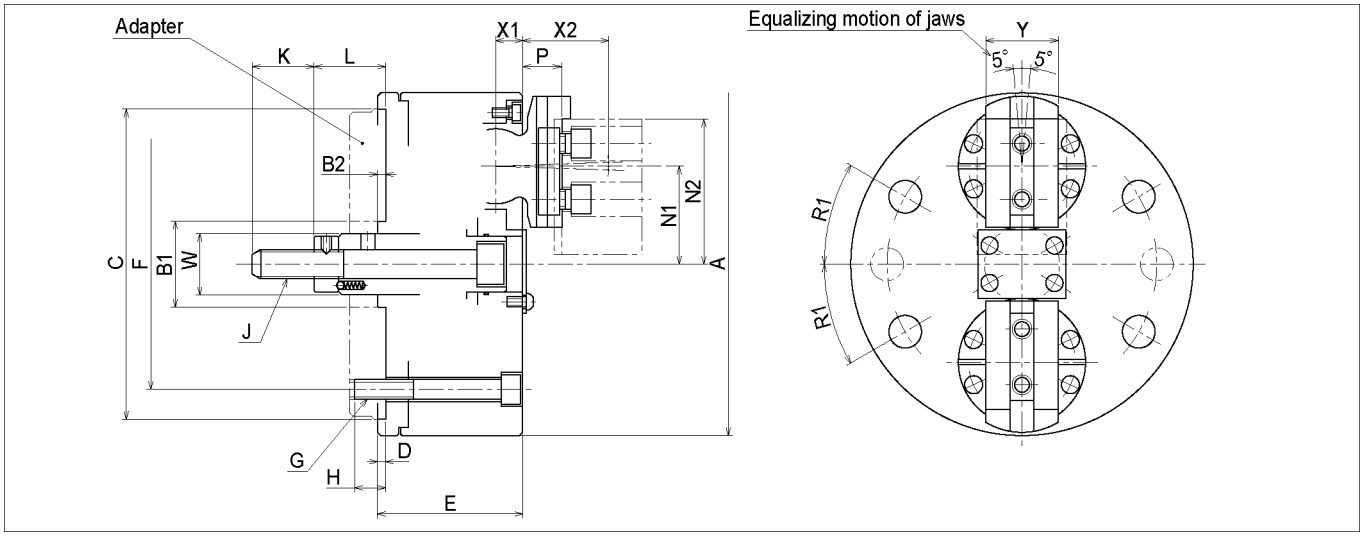
H063M

Symbol \ Series number		H063M			
		6	8	10	12
A		175	210	254	304
B1		42	50	58	66
B2		5	5	5	5
C	H7	140	190	230	280
D		5	5	5	5
E		77	89	106	108
F		104.8	133.4	171.4	171.4
G		3-M10	3-M12	3-M16	6-M16
H		14	19	20	20
J		M16 × 2	M18 × 2.5	M24 × 3	M27 × 3
K		38	38	46	50
L	Max.	43.9	51.9	67.5	74.5
	Min.	32.5	37.5	50.0	57.0
N1	Max.	51 53.3	60 62.4	72 75.7	92.5 96.2
	Min.	49.6	57.8	69.8	90.3
N2		73.1	88.9	112.7	133.2
P		19.3	23.3	29.1	29.1
R1		---	---	---	15°
W		32	35	45	53
X1		13.5	16.5	19.5	19.5
X2		44.2	52.7	65.6	65.6
Y	h7	38.1	44.4	57.1	57.1



H064M

Symbol \ Series number		H064M			
		6	8	10	12
A		175	210	254	304
B1		42	50	58	66
B2		5	5	5	5
C	H7	140	190	230	280
D		5	5	5	5
E		77	89	106	108
F		104.8	133.4	171.4	171.4
G		4-M10	4-M12	4-M16	6-M16
H		14	19	20	20
J		M16 × 2	M18 × 2.5	M24 × 3	M27 × 3
K		38	38	46	50
L	Max.	43.9	51.9	67.5	74.5
	Min.	32.5	37.5	50.0	57.0
N1	Max.	51 53.3	60 62.4	72 75.7	92.5 96.2
	Min.	49.6	57.8	69.8	90.3
N2		73.1	88.9	112.7	133.2
P		19.3	23.3	29.1	29.1
R1		30°	30°	30°	30°
W		32	35	45	53
X1		13.5	16.5	19.5	19.5
X2		44.2	52.7	65.6	65.6
Y	h7	38.1	44.4	57.1	57.1



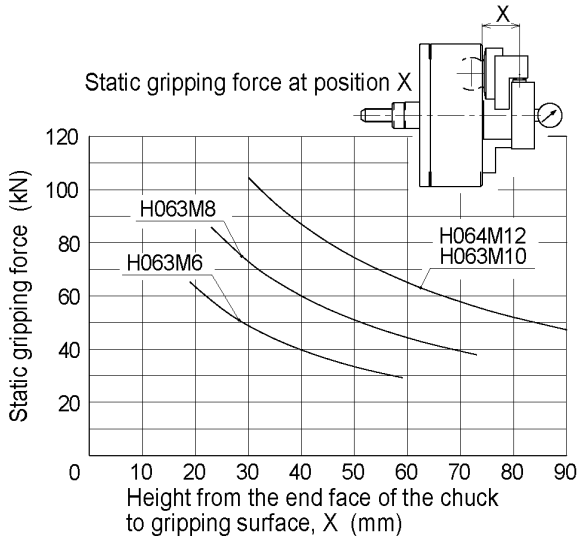
6.3 Gripping Force

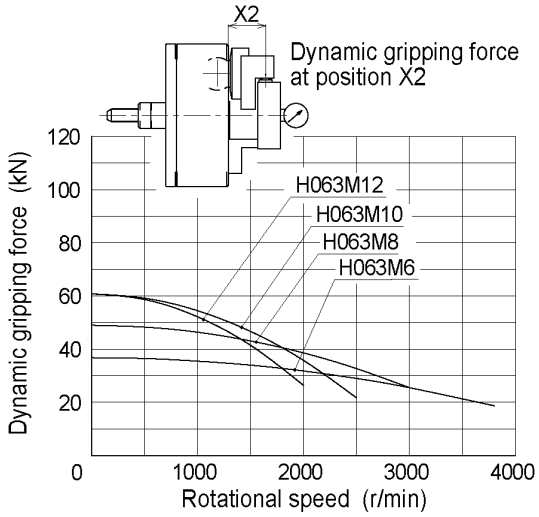
Static gripping force :The gripping force depends on the height from the end face of the chuck to the gripping surface, X.

Dynamic gripping force :This represents the gripping force of standard top jaws during chuck rotation at the point away from the end face of the chuck toward the gripping surface by dimension of X2.

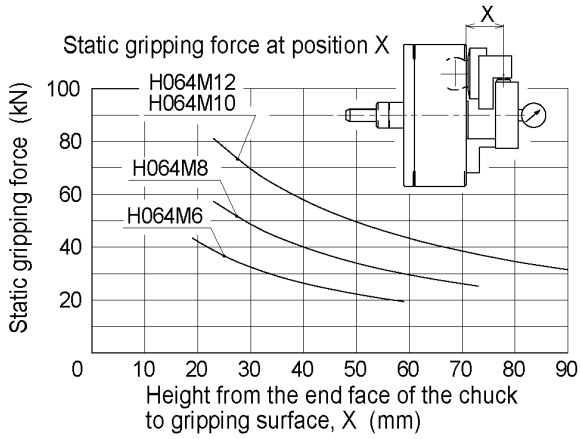
	Chuck size	6	8	10	12
H063M/H064M	Dimension of X2 (mm)	44.2	52.7	65.6	65.6

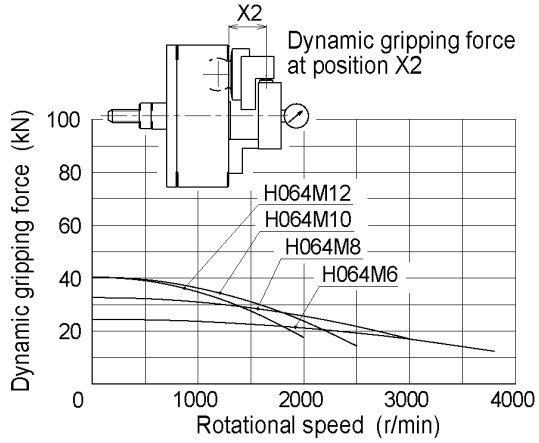
H063M





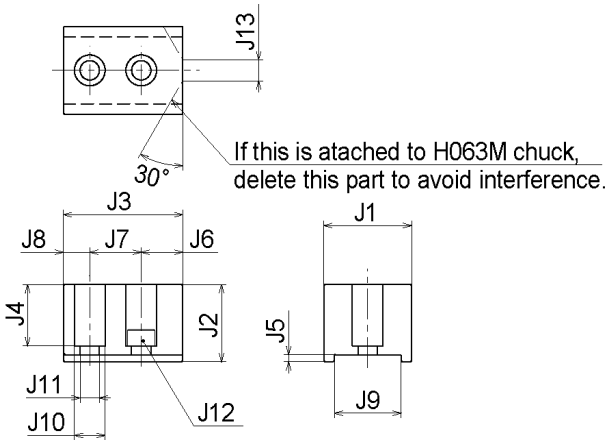
H064M





6.4 Standard Soft Jaws

The following table shows the dimensions of standard soft jaws.



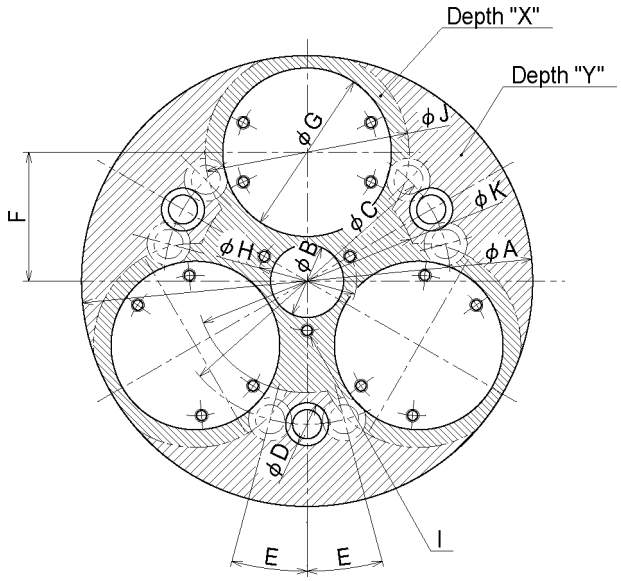
Series No. / Symbol	SJ63M			
	6	8	10	12
J1	50	55	70	
J2	44	54	64	
J3	68	83	100	110
J4	35	43.5	52.5	
J5	4			
J6	23.64	33.87	36.55	46.55
J7	29.36	34.13	44.45	
J8	15		19	
J9	38.1	44.4	57.1	
J10	17.5	20	26	
J11	11	13.5	17.5	
J12	M10	M12	M16	
J13	14	18	40	70

6.5 Allowable Machining Area of Chuck Body

Tapped and/or pin holes necessary for mounting a stopper or rough guide may be additionally machined on the chuck body within the boundaries defined below.

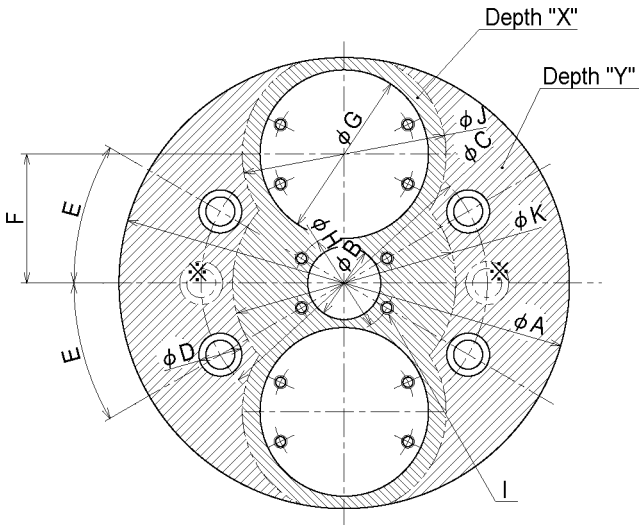
NOTE: The periphery of each additional hole should be at least 2 mm away from the boundary. The holes should be located and sized to maintain the chuck in balance.

H063M



Symbol \ Chuck Size	6	8	10	12
ϕA	175	210	254	304
ϕB	30	34	42	53
ϕC	104.8	133.4	171.4	
ϕD	17.5	20	26	
E	-----			15
F	51	60	72	92.5
ϕG	66	78.5	96.5	
ϕH	42	46	54	68
I	M6		M8	
ϕJ	76	95	112	114
ϕK	124	104	136	150
X	15	19	25	
Y	25		30	

H064M



Symbol \ Chuck Size	6	8	10	12
ϕA	175	210	254	304
ϕB	30	34	42	53
ϕC	104.8	133.4	171.4	
ϕD	17.5	20	26	
E	30°			
F	51	60	72	92.5
ϕG	66	78.5	96.5	
ϕH	42	46	54	68
I	M6		M8	
ϕJ	78	95	112	114
ϕK	86	104	136	150
X	15	19	25	
Y	25		30	

12 inch model has ※ marked holes.

6.6 Accessories

The package box contains the accessories besides the chuck itself.

Chuck size / Part name	6	8	10	12	Q'ty	
					H063M	H064M
Chuck mounting hexagonal socket head bolt	M10 L=75	M12 L=90	M16 L=100		3 For chuck size 12" 6"	4 For chuck size 12": 6"
Hexagonal bar wrench	B=3 B=4 B=8	B=4 B=5 B=10	B=5 B=6 B=14		1 each	1 each
Eyebolt	----	M10	M12		1	1
Special wrench	Special one	Special one	Special one		1	1

Gripping jaws are not attached.

LIMITED WARRANTY

Seller warrants its products to be manufactured in accordance with published specifications and free from defects in material and/or workmanship. Seller, at its option, will repair or replace any products returned intact to the factory, transportation charges prepaid, which seller, upon inspection, shall determine to be defective in material and/or workmanship. The foregoing shall constitute the sole remedy for any breach of seller's warranty.
Seller makes no warranties, either express or implied, except as provided herein, including without limitation thereof, warranties as to marketability, merchantability, for a particular purpose or use, or against infringement of any patent. In no event shall seller be liable for any direct, incidental or consequential damages of any nature, or losses or expenses resulting from any defective product or the use of any product.